PFLANZENSCHUTZ

EINE MONATSSCHRIFT FÜR DIE PRAXIS

Herausgegeben von der Bayerischen Landesanstalt für Pflanzenbau und Pflanzenschutz, München

Schriftleitung: Dr. Karl Böning, München

Bayerischer Landwirtschafts-Verlag GmbH., München 2, Marsstraße 22 - Fernruf 50241

5. Jahrgang | Januar 1953 | Nummer 1

Intensivierung der Pflanzenschutzmaßnahmen im bäuerlichen Betrieb

Von Karl Böning

Bayer. Landesanstalt für Pflanzenbau und Pflanzenschutz, München

Mit Beginn des Jahres 1953 hat das Bayerische Staatsministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten die Abstellung von Sachbearbeitern der Landesanstalt für Pflanzenbau und Pflanzenschutz als Fachkräfte für Pflanzenschutz in jeden Regierungsbezirk genehmigt, deren Hauptaufgabe es sein wird, den praktischen Pflanzenschutz in engster Zusammenarbeit mit den Landwirtschaftsämtern sowie sonstigen Fachberatungsstellen für die Landwirtschaft und den Obst- und Gartenbau intensiver, als dies bisher möglich war, durchzuführen. Den hauptamtlich tätigen wissenschaftlichen Fachkräften sind je ein Pflanzenschutztechniker für den landwirtschaftlichen und ein Techniker für den gartenbaulichen Pflanzenschutz sowie eine Schreibhilfe beigegeben. Das Außenpersonal der Landesanstalt ist dazu bestimmt, eine engere Zusammenarbeit der Landesanstalt mit der Praxis unter Berücksichtigung der gebietlichen Verschiedenheiten zu ermöglichen, die Arbeit der Landwirtschaftsämter zu unterstützen und durch ständige Beratung der dort tätigen Pflanzenschutztechniker zu vertiefen, um auf diese Weise zu erreichen, daß die notwendigen und bewährten Maßnahmen immer mehr Eingang in breitere Kreise finden und sich nutzbringend auf Erzeugung und Qualitätsverbesserung auswirken. Zweck der folgenden Darlegungen soll sein, im Hinblick auf diese Förderungsmaßnahmen diejenigen Krankheiten und Schädlinge herauszustellen, die im normalen bäuerlichen Betrieb von größter wirtschaftlicher Bedeutung sind und deren Bekämpfung technisch soweit fortgeschritten ist, daß sich die erforderlichen Maßnahmen ohne besondere Schwierigkeiten — sei es vom Betriebsinhaber selbst oder sei es in Gemeinschaftsarbeit durch mehrere oder zahlreiche Betriebe, gegebenenfalls auch mit Hilfe von Genossenschaften oder privaten Unternehmungen — durchführen lassen. Dabei soll bewußt nur auf die hauptsächlichsten Kulturen des Feldbaues — also auf Getreide, Hackfrüchte und Futterpflanzen — eingegangen und auf Spezialfrüchte verzichtet werden, obwohl gerade bei diesen Kulturen der Pflanzenschutz vielfach von noch größerer Bedeutung ist als in der allgemeinen Landwirtschaft. Aber das letztere gilt mehr vom Standpunkt des einzelnen Anbauers aus gesehen, dem eine Spezialkultur u. U. mehr einbringt als seine sonstigen Kulturen, und für die er deshalb auch mehr Aufwendungen zu machen bereit und finanziell in der Lage ist, nicht aber vom Standpunkt der gesamten Volkswirtschaft, von der aus gesehen die Hauptkulturen die weitaus bedeutendere Rolle spielen. Hier summieren sich die im einzelnen vielleicht geringeren Ausfälle zu den wirtschaftlich ins Gewicht fallenden Verlust-Ziffern, die die Bedeutung des Pflanzenschutzes im Rahmen der landwirtschaftlichen Erzeugung ausmachen.

Im Getreidebau halten sich in bezug auf ihren Anteil am Gesamtschaden Pilzkrankheiten und tierische Schädlinge gegenseitig etwa die Waage. Von den Pilzkrankheiten spielen Brandkrankheiten und Rostkrankheiten, außerdem noch Schneeschimmel und Fußkrankheiten wohl die größte Rolle. Von den Brandkrankheiten lassen sich einzelne, wie der gewöhnliche Weizensteinbrand, der Gerstenhartbrand und der Haferflugbrand, und dazu noch weitere Getreidekrankheiten, wie der Schneeschimmel und die Streifenkrankheit der Gerste, verhältnismäßig einfach durch die Beizung des Saatgutes wirksam bekämpfen. Das Beizen wird, obwohl seine Brauchbarkeit schon seit Jahrzehnten allgemein bekannt ist, noch immer nicht durchgängig und regelmäßig durchgeführt, so daß ein Hinweis auf diese wichtige Maßnahme des Pflanzenschutzes auch in diesem Zusammenhang nicht überflüssig erscheint. Die grundsätzliche Wichtigkeit dieser Maßnahme ist auch keineswegs dadurch erschüttert, daß wir neuerdings mit einer besonderen Abart des Steinbrandes, dem Zwergsteinbrand, rechnen müssen, für dessen Bekämpfung die Beizung allein nicht ausreichend ist. Zweifellos wirft der Zwergbrand neue Probleme auf, aber aufs Ganze gesehen ist seine Bedeutung bisher bei weitem nicht so groß und allgemein wie die des gewöhnlichen Steinbrandes; beim Zwergbrand müssen zusätzliche Maßnahmen zur Bekämpfung ergriffen werden, ohne daß man deshalb auf die Beizung des Saatgutes verzichten könnte. Sie liegen vorerst im gleichen Rahmen wie diejenigen Maßnahmen, die gegen die Zunahme von Fußkrankheiten durchgeführt werden müssen, nämlich in der Aufrechterhaltung einer vernünftigen Fruchtfolge, in der Weizen nicht zu häufig hintereinander auftritt. Beim Zwergbrand wie bei den Fußkrankheiten erfolgt die Infektion im wesentlichen über dem Boden, und die Anreicherung der Krankheitserreger im Boden wird um so mehr begünstigt, je öfter die befallene Fruchtart — bei den Fußkrankheiten spielt auch noch Gerste und Roggen eine Rolle — wiederkehrt. Deshalb muß die geregelte Fruchtfolge mit zu den wichtigsten vorbeugenden Pflanzenschutzmaßnahmen im Getreidebau gerechnet werden. Nicht zu vergessen dabei ist, daß auch verschiedene Gräser wie Quecke und Windhalm als Wirtspflanzen der Fußkrankheitserreger in Betracht kommen, daß also z. B. ein stark mit Quecke verunkrauteter Hackfrucht- oder Futterpflanzenschlag im Sinne der Fruchtfolge als eine anfällige Getreideart anzusehen ist. Daraus ergibt sich, daß auch eine intensive Unkrautbekämpfung zu den wichtigsten Maßnahmen gegen die Fußkrankheiten gehört.

Gegenüber den Rostkrankheiten gibt es leider bis heute keine so einfachen Maßnahmen. Der Weg der Züchtung rostfester Sorten hat zwar nicht zu übersehende Erfolge gezeitigt, bleibt aber durch das Vorkommen zahlreicher Rassen aller Rostarten ständig mit einem Unsicherheitsfaktor belastet. Eine chemische Bekämpfung kommt praktisch bisher nicht in Frage, abgesehen vom Schwarzrost, der indirekt über seinen Zwischenwirt, die Berberitze, auch chemisch angreifbar ist. Aber wir sind nicht [illegible] glück-

COMMONWEALTH MYCOLOGICAL INSTITUTE
16 MAR 1953

lichen Lage wie die nordischen Länder, die nur verhältnismäßig geringe Bestände an Berberitzen aufweisen, die sich leicht unter Kontrolle halten lassen. Immerhin würde es sich bei starkem lokalen Schwarzrostauftreten auch bei uns lohnen, wenn die Gemeindeflur von Berberitzen gereinigt würde, was bei tatkräftiger Inangriffnahme in entsprechend gelagerten Fällen durchaus möglich ist.

Unter den zahlreichen Getreideschädlingen spielen die Bodenschädlinge, insbesondere der Drahtwurm einerseits und die verschiedenenen Getreidefliegen und -gallmücken anderseits, beim Hafer der Hafernematode bei uns in Bayern wirtschaftlich die größte Rolle. Gegen den Drahtwurm haben sich in den letzten Jahren in steigendem Maße Streu- und Drillmittel sowie Saatgutbepuderungsmittel auf Hexabasis eingeführt, nicht zuletzt wegen der einfachen Handhabung und der meist auch recht befriedigenden Wirkung dieser Mittel. Die Saatgutpuderung hat stellenweise der Beizung den Rang abgelaufen, und die Industrie bemüht sich darum, beide Verfahren in einem Arbeitsgang zu kombinieren. Ob dieser Wunsch so in Erfüllung gehen wird, wie es wünschenswert erscheint, steht dahin, jedenfalls müssen hier noch weitere Erfahrungen gesammelt werden, ehe eine vorbehaltlose Empfehlung gegeben werden kann. Die Anwendung solcher Mittel ist aber auch in anderer Hinsicht — nämlich bezüglich der Fliegenschädlinge — interessant. Von uns durchgeführte Versuche haben gezeigt, daß auch der Befall mit Fritfliege und Roggengallmücke durch die Behandlung mit Hexamitteln eingeschränkt werden kann, und damit eröffnen sich für eine chemische Behandlung des Getreides evtl. auch mit den neuen Systeminsektiziden, wenn die mit der Anwendung dieser Mittel vorerst noch bestehenden Gefahren verringert werden können, gegen eine ganze Reihe von Schädlingen — ich erwähne hier nur Halmfliege, Halmwespe, Getreidehähnchen, Getreidemilben —, die jeder für sich vielleicht nicht immer von großer Bedeutung sind, aber in ihrer Gesamtheit genommen doch erhebliche Verluste verursachen, neue Aussichten. Man darf nicht vergessen, daß heute die Voraussetzungen für solche Maßnahmen wesentlich günstiger sind als früher, weil heute in der Praxis von der Kartoffelkäfer- und Unkrautbekämpfung her die entsprechenden Geräte vorhanden sind. Selbstverständlich soll damit nicht gesagt sein, daß deshalb unsere Erfahrungen hinsichtlich der Bestellzeit gerade bei den Fliegenschäden jetzt weniger wichtig geworden wären, im Gegenteil müssen sie nach wie vor die Grundlage der Bekämpfung bilden, aber sie können gelegentlich auch versagen und sind daher einer Ergänzung durch direkte Bekämpfungsmethoden bedürftig.

Bei der durch den Hafernematoden hervorgerufenen Hafermüdigkeit, die hauptsächlich in Nordostbayern verbreitet ist, handelt es sich ebenso wie bei der dort ebenfalls vorkommenden Milbensucht wieder um eine ausgesprochene Fruchtfolgekrankheit, deren starkes Vorkommen in dem zu häufigen Hafer- und Gemengebau begründet ist. Hier ist eine Minderung der Schäden vorerst nur durch Einschränkung des Haferanbaues zu erreichen. Außerdem muß zunächst im Anbau von Gerste und Weizen die Verwendung resistenter Sorten angestrebt werden; in bezug auf Hafer liegen die Verhältnisse schwierig, es gibt zwar resistentere Sorten wie den Adlerhafer, Heines Silber- und Goldkornhafer, die aber für unsere Verhältnisse weniger geeignet sind. Hier müssen erst die Ergebnisse der Züchtung von besser brauchbaren Sorten abgewartet werden.

Im Zusammenhang mit dem Getreidebau verdienen die Vorratsschädlinge einerseits, die Unkrautbekämpfung anderseits besonders erwähnt zu werden, erstere deshalb, weil sie im Rahmen der Getreidevorratshaltung von größter wirtschaftlicher Bedeutung sind, letztere weil sie gerade im Getreidebau in neuerer Zeit besondere Fortschritte erzielt hat. Der Vorratsschädling Nr. 1 ist der Kornkäfer. Seine Bekämpfung ist heute mehr ein organisatorisches als ein technisches Problem. Es gibt leicht durchführbare Methoden und gut wirksame Mittel, die Schwierigkeiten liegen darin, daß man hier mehr als auf anderen Gebieten des Pflanzenschutzes auf die Mitwirkung aller Betriebe einschließlich der Mühlen und Lagerhäuser angewiesen ist, die einen geschlossenen Kreislauf im Hinblick auf die Verseuchung bilden. Die andere Schwierigkeit, die bisher darin bestand, daß die wirksamen Mittel in bezug auf ihre gesundheitlichen Einflüsse noch zu wenig erforscht sind, so daß man nicht sicher ist, daß keine Gefahren zu befürchten sind, dürfte inzwischen überwunden sein, da jetzt ein relativ gefahrloser Wirkstoff für die Einpuderung des Getreides zur Verfügung steht. Im Verein mit anderen leicht durchführbaren Maßnahmen dürfte nunmehr einem planmäßigen organisatorischen Vorgehen gegen den Kornkäfer und andere Vorratsschädlinge nichts mehr im Wege stehen.

Die Unkrautbekämpfung im Getreide hat durch die Entwicklung der neueren Hormonpräparate einen großen Aufschwung genommen, der von mancher ernst zu nehmenden Seite durchaus nicht vorbehaltlos begrüßt wird. Es ist aber dabei nicht zu verkennen, daß die immer weiter um sich greifende Anwendung der chemischen Unkrautbekämpfung durchaus im Zuge der Zeit gelegen ist, die leicht und schnell durchführbaren, nicht viel Überlegung kostenden, dazu arbeitssparenden technischen Verfahren den Vorzug gibt. Wenn auf anderen Gebieten die Technisierung der Bodenbewirtschaftung in ständigem Vordringen begriffen ist, läßt es sich nicht aufhalten, daß auch auf dem pflanzenschutzlichen Sektor eine weitgehende Technisierung Platz greift. Gerade von der Unkrautbekämpfung gehen in dieser Hinsicht mächtige Impulse aus, die auch auf die Durchführung anderer Pflanzenschutzmaßnahmen einen weitgehenden Einfluß ausüben und in Zukunft in noch stärkerem Maße ausüben werden. Schon heute bildet namentlich im Auslande die moderne Unkrautbekämpfung den Hauptansatzpunkt für die Schaffung eines organisatorischen Aufbaues des praktischen Pflanzenschutzgeräteeinsatzes; bei uns ist diese Entwicklung über die Kartoffelkäferbekämpfung gegangen, wird aber durch die chemische Unkrautbekämpfung weiterhin stark vorwärtsgetrieben. Dabei spielt es keine Rolle, daß neben den hormonhaltigen Mitteln und den in gleicher Weise anzuwendenden ätzenden Präparaten auch noch die älteren Verfahren mit gewissen Düngemitteln, wie Kalkstickstoff und Kainit, ganz abgesehen von den mechanischen Bodenbearbeitungsverfahren, ihre Bedeutung behalten werden, denn daß diese allein im großen gesehen bisher unzureichend sind, beweist der Umstand, daß es früher in weiten Gebieten nie zufriedenstellend gelungen ist, Hederich und Distel in den Gemarkungen zum Verschwinden zu bringen.

Wie erwähnt, ist bei uns die Technisierung des Pflanzenschutzes in der Landwirtschaft von der Kartoffelkäferbekämpfung ausgegangen. Der Kartoffelkäfer ist seit seiner Einschleppung in Mitteleuropa wenn nicht der erste Hackfruchtschädling überhaupt, so doch zu einem der wichtigsten geworden neben der Pfirsichblattlaus, die als Hauptüberträger der Viruskrankheiten mit dem Kartoffelabbau in ursächlicher Verbindung steht und neben dem Kartoffelnematoden, der insbesondere die Interessen des Pflanzkartoffelverkehrs berührt. Die Bekämpfung des Kartoffelkäfers macht heute keine Schwierigkeiten mehr; sie kann vielmehr zugleich als Schrittmacher für die Bekämpfung der Krautfäule betrachtet werden, die zu den wichtigsten Kartoffelkrankheiten zu rechnen ist. Dabei ist es von grundlegender Bedeutung für die allgemeine Durchführung von Spritzmaßnahmen gegen die Krautfäule, daß auf jeden Fall ihre Rentabilität gesichert ist, auch wenn kein stärkeres Auftreten der Phytophthora zu verzeichnen ist. Mehrjährig in großer Zahl in ganz Bayern durchgeführte Spritzversuche haben ergeben, daß mit einem rund 10prozentigen Mehrertrag auch in phytophthoraschwachen Jahrgängen zu rechnen ist, wenn die zweimal erforderlichen Bespritzungen mit Kupferpräparaten durchgeführt werden. Sie lassen sich zwar gelegentlich mit der Kartoffelkäferbekämpfung kombinieren, jedoch haben die Erfahrungen gezeigt, daß im allgemeinen die richtigen Termine für die Behandlung gegen den einen Schädling nicht mit denen gegen den anderen zusammenfallen, so daß auf wiederholte Arbeitsgänge nicht verzichtet werden kann. Aber trotzdem liegen sie noch

PFLANZENSCHUTZ

EINE MONATSSCHRIFT FÜR DIE PRAXIS

Herausgegeben von der Bayerischen Landesanstalt für Pflanzenbau und Pflanzenschutz, München

Schriftleitung: Dr. Karl Böning, München

Bayerischer Landwirtschafts-Verlag GmbH., München 2, Marsstraße 22 - Fernruf 50241

4. Jahrgang 1952

Aufsätze

Böning, K.:	Aufgaben des Pflanzenschutzes in Bayern	71
„ „	Krankheiten und Schädlinge an Mais	103
„ „	50 Jahre Bayerische Landesanstalt für Pflanzenbau und Pflanzenschutz	125
Bollow, H.:	Die Gallmücke Dasyneura affinis KIEFF. als Schädling der Veilchen	32
„ „	Fliegen und Mücken als Parasiten, Schädlinge und Lästlinge	47
„ „	Die Nahrungsmittelschädlinge im Haushalt	55
„ „	Abwehr und Bekämpfung der Nahrungsmittelschädlinge des Haushalts	86
„ „	Massenauftreten zweier bisher in Bayern unbeachteter Getreidegallmücken-Arten, der Gemeinen und der Orangegelben Weizengallmücke	99
„ „	Ist die Bekämpfung der Fritfliege mit chemischen Mitteln möglich?	107
„ „	Stärkeres Auftreten des Getreidehähnchens in Bayern	108
Brandt, H.:	Obstbaumspritzungen im Kleingarten und bäuerlichen Betrieb	1
„ „	Über die im Jahre 1951 in Bayern angelegten Schauversuche zur Förderung des Pflanzgutwechsels bei Kartoffeln	13
„ „	Die Obstbaumborkenkäfer und ihre Bekämpfung	29
Itzerott, H.:	Geräte und Mittel zur Maikäferbekämpfung	33
Kalchschmid, W.:	Zur Frage der Rentabilität der Sommerspritzungen im Obstbau	4
Keding, F.:	Der Befall des Saatweizens mit Steinbrand im Jahre 1951 und die sich hieraus ergebenden Folgerungen	64
Krause, G.:	Der Pfirsichwickler Laspeyresia molesta (BUSCK) und die Pfirsichmotte Anarsia lineatella (ZELLER) auf importiertem Obst	113
Mallach, N.:	Die San-José-Schildlaus in Bayern	76
Malmus, N.:	Erfahrung mit Nebelgeräten, insbesondere mit dem neuen Schwingfeuer-Nebelgerät in der Maikäferbekämpfung	18
„ „	Die Kraut- und Knollenfäule der Kartoffel. Förderungsmaßnahmen zu ihrer Bekämpfung in Bayern	144
Mayer, H. R.:	Stand der Kartoffelkäferbekämpfung in Bayern	75
„ „	Kartoffelkäferbekämpfung in Bayern 1952	137
Orshoven, H. v.:	Pflanzenschutz als europäische Aufgabe	69
Sörgel, P.:	Über die Wirksamkeit verschiedener Bekämpfungsmittel gegen Apfelschorf zur Nachblütespritzung in Unterfranken	91
Sprau, F.:	Der Kartoffelnematode (Heterodera rostochiensis WOLLENW.) und seine Gefahren für den Kartoffelbau	41
„ „	Die wichtigsten Wurzelnematoden (Heterodera-Arten), insbesondere der Kartoffelnematode (Heterodera rostochiensis WOLLENW.) und ihre Bekämpfung	146
Wagner, F.:	Über Auftreten und Bekämpfung des Haferälchens	83
Wilkins, E.:	Hyphantria cunea DRURY, ein neues europäisches Pflanzenschutzproblem	70

Kleine Mitteilungen

Bollow, H.: Der Speisebohnenkäfer (Acanthoscelides obsoletus SAY.) nun auch als Freilandschädling in Bayern 24

„ „ Das Auftreten von Zweiflügler-(Dipteren)-Larven als Getreideschädlinge im Frühjahr 1952 79

„ „ Auftreten der Pflaumen-Gallmücke Ischnonyx (= Asphondylia) prunonum WACHTL in Bayern 80

„ „ Weitere Beobachtungen über die Veilchen-Gallmücke 82

„ „ Das Auftreten der Gespinste fertigenden Schmetterlingsraupen im Jahre 1952 in Bayern 89

„ „ Die Kirschblütenmotte 98

„ „ Stärkeres Auftreten der Sattelmücke (Haplodiplosis equestris (WAGN.) in Bayern 110

„ „ Die „Großen Raupennester" des Goldafter (Euproctis chrysorrhoea L.) . . . 111

„ „ Erfolgreiche Anwendung von „Systox" im Grassamenbau 112

„ „ Ein neuer San-José-Schildlausfund in Bayern 115

„ „ Körnerschäden an Hafer durch die Fritfliege (Oscinella frit L.) 115

Kaufhold: Der Rapsglanzkäfer (Meligethes aeneus F.) an der Rebenblüte 8

Kloft: Zur Bekämpfung von Tropinota hirta PODA 112

Richter: Stärkeres Auftreten einer Blattfleckenkrankheit an Kirschen, verursacht durch den Pilz Coccomyces hiemalis HIGG. . 7

Sprau, F.: Zur Feststellung des Hafernematoden . 95

Stangl u. Flach: Zur Bekämpfung von Tropinota hirta PODA 97

Wagner, F.: Schäden durch Erdbeermilben an Zierpflanzen 7

„ „ Über Schadbild und Bekämpfung des großen Kohltrieb- oder Rapsstengelrüßlers (Ceutorrhynchus napi GYLL.) an Kohlgewächsen 81

„ „ Über Auftreten, Schadbild und Bekämpfung der Erdbeermilbe 96

Sonstiges

Über das Konservieren und Präparieren von botanischen und zoologischen Objekten 8, 26, 35, 52

Verlegung der 42. Wanderausstellung der DLG . . . 11

Ein zusammenlegbarer Insekten-Zuchtkasten 68

Tagung der Arbeitsgemeinschaft Cercospora-Forschung am 10. und 11. September 1952 in Regensburg . . . 116

Pflanzenschutztagung in Münster 117

Sitzung des Beirates Pflanzenschutz des Bundesministeriums für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten in Münster am 6. Oktober 1952 117

Kartoffelkäfer-Bekämpfung — rechtzeitig — verspätet — beeinflußt den Ernteertrag 143

Personalien

Präsident i. R. Dr. E. Riehm 70 Jahre alt 26

Reg.-Rat a. D. Franz Riedl 65 Jahre 35

Geheimrat Prof. Dr. Dr. h. c. Otto Appel 85 Jahre alt . . 67

Bundesminister Prof. Dr. Dr. h. c. Wilh. Niklas 65 Jahre alt 121

Reg.-Direktor Dr. K. Weller 60 Jahre alt 122

Prof. Dr. Friedrich Merkenschlager 60 Jahre alt . . . 122

Oberregierungsrat Dr. Hermann Zillig † 152

Schrifttum

Bücher und Broschüren

Agrarwerbung GmbH: Zentrale Behörden und Organisationen der Land- und Ernährungswirtschaft . . 11

Becker-Dillingen: Gärtner-Taschenbuch 1953 123

Boyens, W.: Landwirtschaft in USA mit unseren Augen gesehen 12

Heder, F.: Wie ich meine Hunde dressierte 40

Kiffmann, R.: Bestimmungsschlüssel der wichtigsten Unkraut-Sämereien 152

Kliewe, Prof. Dr. H.: Leitfaden der Entseuchung und Entwesung 54

Kosmos-Gesellschaft: Kosmos-Lexikon der Naturwissenschaften 12, 123

Kotte, Prof. Dr.: Kleiner Führer durch den Pflanzenschutz und Obstbau 112, 124

Lengersdorf, F. u. Mannheims, B.: Das kleine Fliegenbuch 12

Maier-Bode: Bayerisches Landwirtschaftliches Taschenbuch 1953 123

Nicolaisen, Dr. N.: Anbau der Kohlarten 112, 124

Pertl, J.: Das gärtnerische Feldmessen 40

Schindlmayr-Goßner: Landwirtschaftliche Nutzpflanzen 28

Schindlmayr-Goßner: Hülsenfrüchte und Kleegewächse . 112

Schindlmayr-Goßner: Küchengewürze 152

Schoenicken, Prof. Dr.: Von deutschen Bäumen . . . 11

Thesing, C.: Schule der Biologie 12

Aufsätze aus Zeitschriften

Faber, W.: Versuche zur Drahtwurmbekämpfung durch Saatgutbeizung mit Hexamitteln 40

Kole, A.: De betryding van stuifbrand bij tarwe en gerst 40

Wiesmann, F.: Über einen Biologischen Test zum Nachweis und zur Bestimmung von synthetischen Kontaktinsektiziden bei Bienenvergiftungen . . . 28

Gesetze, Verordnungen und Entschließungen

Berichtigung zur Verordnung über die Bekämpfung von Obstbaumschädlingen während der Winterruhe, vom 10. Oktober 1951 28

Beilagen

Zool. Reihe 21 **Bollow, H.:** Hautflügler IV, Ameisen Heft 1

„ „ 22 „ Käfer I . . . . . Heft 2

„ „ 23 **Brandt, H.:** Käfer II . . . . . Heft 3

„ „ 24 **Bollow, H.:** Käfer III . . . . . Heft 6

„ „ 25 **Brandt, H.:** Käfer IV . . . . . Heft 9

„ „ 26 **Bollow, H.:** Netzflügler . . . . Heft 10

„ „ 27 **Brandt, H.:** Schmetterlinge I . . . Heft 11

„ „ 28 „ Schmetterlinge II . . . Heft 12

Sachregister

A

Allzweckgerät 18
Alternaria 144
Ameise 56, 57
Apfelschorf 91
Apfelwickler 113

B

Backobstmilbe 56, 63
Baumschwammkäfer 29
Bärenspinner 70
Beulenbrand 103
Biesfliegen 50, 52
Blattälchen 146
Blattfleckenkrankheit (Kirsche) . 7
Blattfleckenkrankheit (Mais) . . 105
Blattflöhe 9
Blattläuse 9
Blasenfüßler 9
Blindbremse 51
Blütenkäfer 59
„ zottiger 97, 112
Borkenkäfer 29
Botanische Präparation 8, 26, 35, 52
Bremsen 50
Brennfleckenkrankheit (Mais) . 105
Brotbohrer 59, 60

C

Cercospora-Blattfleckenkrankheit 74

D

Dasselfliegen 52
Dasselfliege, große 52
Diebskäfer 60
„ , australischer . . . 60
„ , gemeiner 60
Dornspeckkäfer 59
Dörrobstmotte 56, 62
Drahtwürmer 107
Dyna-Fog-Generator 20

E

Eintagsfliegen 9
Engerlinge 107
Engerlingsplage 74
Entwesungskiste 64
Erbsenkäfer 61
Erdbeermilben 7, 96
Erdbeerwickler-Schlupfwespe . 114
Erdraupen 107
Essigälchen 56
Essigfliege 47, 56, 62

F

Faltenwespen 57
Fasan 107
Federlinge 9
Fellkäfer 56, 58
„ , blauer 58
Flachkäfer 59
Fleischfliege 47, 56
„ , blaue 63
„ , graue 63
Fliegen 10, 47, 49
Fliegenbekämpfung 50
Fliegenfalle, gläserne 87
Fliegenlarvenkrankheiten . . . 47
Flöhe 10
Freonbomben 20
Fritfliege 106, 107, 115
Fruchtwechsel 148
Fusariosen (Mais) 105

G

Gabelmücke 48
Gallmücke (Veilchen) 32
Gartenhaarmücke 80
Geflügeldiphterie 48
Geflügelpocken 48
Gespinstmotten 89
Getreidegallmücken 99
Getreidehähnchen 108
„ , blaues . . . 108
„ , rothalsiges . 108
Getreidelaufkäfer 107
Getreidemilbe 106
Getreidenager 56
„ , schwarzer . . . 59
Getreideplattkäfer . . . 56, 59
Getreideschädlinge 79
Getreideschmalkäfer 59
Glanzkäfer 59
Glas-Fliegenfalle 87
Goldafter 90, 111
Goldfliegen 63
Grillen 9

H

Haarlinge 9
Haarmücken 79, 80
Haarmückenlarven 73
Haferälchen 83
Hafermilben 83
Hafernematode . . 73, 83, 95, 146
Hafte 10
Halmfliege, gelbe 111
Hausschabe 57
Hautflügler 10
Heumotte 62
Heuschrecken 9
Hohenheimer Nebelgerät . . . 20
Holzbohrer, kleiner 31
„ , ungleicher . . . 30
Holzbrüter 29
Holzläuse 9
Hornisse 56, 58

I/J

Insekten-Zuchtkästen 68
Johannisfliege 80

K

Kabinettkäfer 56, 59
Kakaomotte 56, 62
Kamelhalsfliege 10
Kartoffelkäfer 14, 138
Kartoffelkäferbekämpfung . 75, 137
Kartoffelkrankheiten 73
Kartoffelmotte 115
Kartoffelnematode . . 41, 95, 146
Käfer 10
Käsefliege 47, 56, 62
Käsemilbe 56, 63
Kirschblütenmotte 98
Kirschbaumborkenkäfer . . . 30
Kleemüdigkeit 73
Kleidermotte 56, 61, 62
Knospengallen 80
Köcherfliegen 10
Kohleule 106
Kohlgallenrüßler 82
Kohltriebrüßler 81
Konservierung 8, 26, 35, 52
Krähen 107
Krautfäule 74, 144
Kräuterdieb 60
Kupferspritzmittel 3
Küchenschabe 56

L

Lausfliegen 49
Läuse 9
Leistenklopfkäfer . . . 56, 59, 60
Linsenkäfer 61

M

Magenbremsen 50
Märzenfliege 80
Maikäferbekämpfung . . . 33, 74
Maikäferbekämpfungsmittel . . 33
Maisbeizung 104
Maisbrand 103
Maiskrankheiten 103
Maisrost 104
Maisschädlinge 103
Maisverzwergung 103
Maiszünsler 106
Mazeration 10
Mehlkäfer 56, 60, 61
Mehlmilbe 56, 63
Mehlmotte 56, 62
Mehlwurm 61
Mehlzünsler 56, 62
Messingkäfer 56, 60
Moderkäfer 56, 59, 60
Mücken 47
Mückenbekämpfung 50

N

Nachblütespritzung . . . 2, 3, 91
Nahrungsmittelschädlinge . . 55, 86
Nasenbremse 52
Nebelgeräte 18
„ , ausländische , . . 20
Nebelgerät Borchers 18
„ Merck 19
Nebelsäure 18

O

Obstbaumborkenkäfer 29
Obstbaumkarbolineum . . . 2
Obstbaumsplintkäfer, großer . . 30
Obstbaumsplintkäfer, kleiner . 30
Obstbaumspritzungen 1
Obstmade 113
Ohrwürmer 9

P

Pelzkäfer 56, 59
„ , gefleckter 59
„ , schwarzer 59
Pfirsichmotte 112
Pfirsichwickler 113
Pflanzgutwechsel 13, 16
Pflaumengallmücke 80
Pflaumensägewespe 3
Pflaumenwickler 113
Pferdebohnenkäfer 61
Pferdelausfliege 49
Phytophthora 14
Plattkäfer 59
Pochkäfer 60
Präparieren 8, 26, 35, 52

Q

Queckeneule 106

R

Rapsglanzkäfer 8
Rapsstengelrüßler 81
Regenbremse 51
Reismehlkäfer 56, 59
„ , amerikanischer . 61
„ , großer . . . 61
„ , rotbrauner . . 61
Rindenbrüter 29
Ringelspinner 90
Roggengallmücke . . . 72, 79, 107
Rost (Mais) 105
Rote Spinne 3
Rübennematode 95, 146

S

Saateule 106
Saftkäfer 56, 59
Samenkäfer 56, 60, 61
Samenzünsler 56, 61, 62
San-José-Schildlaus . . 76, 113, 115
Sattelmücke 110
Schaben 9, 56
Schabe, deutsche 56
„ , orientalische 57
Schabenfalle 87
Schaflausfliege 50
Schafzecke 50
Schauversuche 13
Schildläuse 10
Schimmelkäfer 56, 59, 60
Schinkenkäfer 56
„ , rotbeiniger . . . 53
Schlammfliegen 10
Schlupfwespen 115
Schmeißfliege 63
Schmetterlinge 10
Schorf 3, 91
Schwarzbeinigkeit 14
Schwarzkäfer 60
Schwingfeuergerät 18
Schwingfeuernebelgerät . . . 21
Sommerspritzungen 4
Speckkäfer 56, 58
„ , gemeiner 59
„ , peruvianischer . . 59
Speisebohnenkäfer . . . 24, 61
Sprühgeräte 33
Stallfliege 49
Staubläuse 9
Stechfliege 49
„ , kleine 49
Stechmücken 47
„ , gemeine . . . 47
Steinbrand 64
Steinfliegen 9
Stilettfliegen 79, 80
Stockälchen (Klee) 73, 146
Stopfpräparate 10
Stubenfliege 49, 56, 63
Systox 112

T

Taubenlausfliege 49
Tausendfüßler 107
Teppichkäfer 59
Tifa-Nebelgerät 20

U

Urinsekten 9

V

Veilchenblatt-Gallmücke . . 32, 82
Viehbremse 51
Vierhornkäfer 56, 60, 61
Viruskrankheiten 73
Vogelfraß 107
Vorblütespritzung 2, 3

W

Wadenstecher 49
Waldhaarmücke 80
Wanzen 9
Weizengallmücke, gemeine . . 99
„ , orangegelbe . 99
Weizensteinbrand 64, 72
Welkekrankheit (Luzerne) . . 73
Wespen 56
Wespe, deutsche 58
„ , gemeine 58
„ , sächsische 58
Wespenfalle 87
Winterspritzung 1, 2
Wirkstoffnebel 18
Wollafter 90
Wurzelälchen 146

Y

Ypsiloneule 106

Z

Zehrwespe 115
Zikaden 9
Zoologische Präparation . 8, 26, 35, 52
Zwergsteinbrand 72

durchaus im Rahmen des praktisch möglichen und wirtschaftlich tragbaren. Allerdings ist es notwendig, daß hier eine eingehende Beratung bezüglich der Spritztermine erfolgt; es wird eine wichtige Aufgabe der neuen Pflanzenschutzsachbearbeiter sein, sich hier auf Grund weiterer Erfahrungen in der Praxis zu betätigen.

Die Bekämpfung der Viruskrankheiten, die hinsichtlich ihrer Bedeutung für die Ertragsausfälle im Kartoffelbau wohl an erster Stelle stehen, setzt einerseits eine Verbesserung der Methoden im Saatkartoffelbau, andererseits eine Steigerung der Verwendung anerkannten Saatgutes in der Praxis voraus. In beiden Richtungen ist die Landesanstalt in Zusammenarbeit mit der Landessaatzuchtanstalt und anderen Behörden und Organisationen tätig gewesen. Der Verbesserung der Erzeugnisse des Pflanzkartoffelbaues dient die in den letzten Jahren ständig ausgebaute Augenstecklingsprüfung in Weihenstephan und in Dachau. Sie kommt in erster Linie dem Käufer anerkannter Saatware zugute, wirkt sich aber indirekt auch in dem Sinne günstig für den Saatkartoffelerzeuger aus, als dadurch das allgemeine Vertrauen in den Wert der Pflanzkartoffel und damit deren Absatzmöglichkeit gehoben wird. Auch in der aktiven Virusbekämpfung müssen die gegebenen Möglichkeiten im Saatkartoffelbau noch besser ausgenützt werden, um das Risiko zu mindern, das durch die nachträgliche Aberkennung spät infizierter, durch die Augenstecklingsprüfung als krank ermittelter Bestände gegeben ist, und um durch allgemeine Anwendung bestimmter Maßnahmen in geschlossenen Saatbaugebieten die Infektionsgefahr als ganzes herabzusetzen. Auf die Steigerung des Absatzes anerkannter Pflanzkartoffeln wurde schon bisher durch Anlage zahlreicher Beispielsversuche Einfluß zu nehmen versucht. Diese Versuche, die weiterhin fortzusetzen sind, liefern im Hinblick auf die gebietsweise unterschiedliche Notwendigkeit des Pflanzgutwechsels für die Beratung wertvolle Unterlagen, dienen aber in erster Linie der Propaganda für den Pflanzgutwechsel, in dessen vermehrter Anwendung noch erhebliche Reserven für eine Erhöhung der Erträge im allgemeinen Kartoffelbau gelegen sind.

Die Maßnahmen gegen den dritten Großschädling der Kartoffel, den Kartoffelnematoden, liegen wieder auf dem Gebiet der geregelten Fruchtfolge, von der verlangt werden muß, daß sie so eingerichtet wird, daß Kartoffeln nicht öfters als alle 3—4 Jahre auf dem gleichen Feld angebaut werden. Bei engerer Stellung, wie sie unter manchen Verhältnissen stattfindet, kommt es zu einer gesteigerten Massenvermehrung dieses heute durch den Verkehr weithin verschleppten Schädlings, die sich bei für den Praktiker recht schwieriger Diagnose in erheblichem Maße schädlich auswirken kann. Zu dem effektiven Schaden kommt aber noch hinzu, daß in Vermehrungsbetrieben das Auftreten von Älchen zur Aberkennung führt, weil der Handel mit infizierten Saatkartoffeln wegen der damit verbundenen Folgen nicht geduldet werden kann, abgesehen davon, daß das Ausland rigoros jede Sendung verweigert, in der Zysten des Kartoffelälchens gefunden werden.

Unter den Hackfruchtkrankheiten müssen noch die Cercospora-Blattfleckenkrankheit und die Herz- und Trockenfäule der Rüben Erwähnung finden. Die Cercospora-Krankheit hat namentlich im Zuckerrübenbau in den letzten Jahren eine ständig zunehmende Bedeutung erlangt. Eine wirksame Bekämpfung ist in derselben Weise wie gegen die Phytophthora mit Kupfermitteln möglich und wirtschaftlich, wenn auch in der Regel hier 3—4mal gespritzt werden muß. Die Bekämpfung der Herz- und Trockenfäule ist im allgemeinen einfacher insofern, als es meist ausreicht, das im Boden fehlende oder nicht zugängliche Element Bor mit der Düngung zu verabfolgen. Allerdings kann es in extremen Jahren, wie dem vergangenen, vorkommen, daß infolge längerer Trockenperioden das Bor ungenügend aufgenommen wird und daß es dann trotz Vorhandenseins im Boden zu Erkrankungen kommt. Dann gibt es noch die Möglichkeit im Anfang der beginnenden Erkrankung, den Pflanzen Bor über das Blatt in Form von Spritzlösungen zuzuführen und damit eine weitgehende Milderung der Schäden zu erreichen.

Bei den Futterpflanzen sind Kleekrebs und Stockälchen als die wichtigsten Schadenserreger anzusehen. Hier gibt es bisher keine direkten chemischen Maßnahmen, vielmehr liegt hier wieder der Nachdruck der Bekämpfung auf der Berücksichtigung gewisser Anforderungen an die Fruchtfolge, beim Kleekrebs außerdem auf der Durchführung von besonderen ackerbaulichen Maßnahmen wie Festigung des Bodens, Kurzhalten im Herbst durch entsprechenden Schnitt, Beweidung u. dgl., aber all diese Maßnahmen sind vorerst unbefriedigend und müßten von der züchterischen Seite her noch besser ergänzt werden. Ansätze hierzu sind vorhanden, namentlich ist man in den nordischen Ländern hier durch die Schaffung besser resistender Sorten einen Schritt vorwärts gekommen. Auch bei uns dürfte auf diesem Gebiet noch mehr als bisher zu erreichen sein, aber vorerst müssen wir uns damit begnügen, in einer weiter gestellten Fruchtfolge und im Anbau von Futtergemischen (Kleegrasgemengen) Abhilfe zu suchen.

Auf den Wiesen kann man die Engerlinge bei uns als die weitaus wichtigsten Schädlinge ansehen. Wenn auch die Möglichkeiten zur direkten Bekämpfung der Engerlinge in den letzten Jahren erfreuliche Fortschritte gemacht haben, so bliebt doch die Anwendung von Streumitteln auf Hexagrundlage vorerst für den Einsatz im großen zu kostspielig. So sehr auch die Wirtschaftlichkeit gegenüber Schäden durch einen Kahlfraß gegeben zu sein scheint, so scheitert doch eine breitere Anwendung in der Praxis vorerst an der Aufbringung der recht erheblichen Kosten, die sich je Hektar um 200 DM bewegen und in dieser Größenordnung auch kaum wesentlich senken lassen. Eine billigere Bekämpfung der Engerlinge ist über den Maikäfer möglich, allerdings nicht überall, sondern nur dort, wo die örtlichen Gegebenheiten des Geländes eine ziemlich restlose Vernichtung der Maikäfer zulassen. Die wirksame Bekämpfung der Maikäfer ist ferner nur dort durchführbar, wo es gelingt, sämtliche Interessenten zu einer Arbeitsgemeinschaft zusammenzufassen und auch an der Finanzierung einer Großaktion, die es in jedem Falle sein muß, zu beteiligen. Der Staat hat hierzu in den letzten Jahren erhebliche Mittel zugeschossen, einesteils für die Beschaffung der Geräte, andernteils auch für den Ankauf der Präparate, aber diese reichen naturgemäß nicht aus, um sämtliche Unkosten zu decken. Daß diese auf den Hektar umgerechnet, nicht erheblich sind, räumt noch nicht die Schwierigkeiten aus dem Wege, die sich hinsichtlich der Aufbringung der Mittel und einer planmäßigen Organisation der Bekämpfungsmaßnahmen ergeben. Man kann deshalb auch heute noch nicht sagen, daß die Maikäferbekämpfung über das Versuchsstadium hinaus ist, sondern es sind weitere durch den Staat unterstützte Beispielsbekämpfungen notwendig, um die erforderlichen Erfahrungen zu sammeln. Für die Pflanzenschutzsachbearbeiter ergibt sich auch hier eine wichtige Aufgabe, die sich vornehmlich auf eine gründliche Planung und Ausschaltung von Gefahrenmomenten besonders im Hinblick auf die Bienen in Zusammenarbeit mit allen beteiligten Stellen zu erstrecken haben wird.

Die Maikäferbekämpfung geht über die Möglichkeiten des einzelnen landwirtschaftlichen Betriebes zur Durchführung von Pflanzenschutzmaßnahmen hinaus, indessen ist dieser Schädling nicht der einzige, der ein gemeinsames Vorgehen anbietet. Aus den vorstehenden Ausführungen heben sich immer wieder bestimmte technische Maßnahmen heraus, die dieselben Geräte und vielfach auch dieselben Mittel zur Voraussetzung haben, es erscheint deshalb erwägenswert, ob nicht alle diese Möglichkeiten sich auf gemeinsamer Basis zusammengefaßt besser nützen lassen, als wenn es von jedem einzelnen Betrieb aus geschieht, so wie es auf dem Gebiete der Maikäferbekämpfung gar nicht anders möglich ist, als daß die Bekämpfungsmaßnahmen von den Interessenten gemeinsam getragen werden. Die Vorteile liegen auf der Hand, die Geräte können besser ausgenützt werden, es können Großgeräte mit breiterem Aktionsradius, mit besser geschultem Personal eingesetzt

und die Maßnahmen damit rationeller und billiger durchgeführt werden, der Arbeitsaufwand wird geringer und der einzelne Betrieb davon entlastet, alles Gesichtspunkte, die auch sonst für eine weitergehende Technisierung der Landwirtschaft maßgebend sind, für den praktischen Pflanzenschutz aber noch mehr ins Gewicht fallen. Die Durchführung von Pflanzenschutzmaßnahmen wird vielfach von der Praxis als eine zusätzliche Belastung empfunden, da sie ein großes Maß von Spezialkenntnissen voraussetzt und ständig wachsende Anforderungen stellt. Es würde deshalb zweifellos der Sache nur dienlich sein, wenn die Betriebe wenigstens von einem Teil dieser Maßnahmen entlastet werden könnten. Außerdem bleibt noch ein genügend großer Spielraum für eigene Betätigung der Betriebe im Rahmen aller der Maßnahmen übrig, die nicht in das gerätetechnische Gebiet fallen und die ebenso wichtig wie diese sind. Ansätze zu gemeinsamer Durchführung von Pflanzenschutzmaßnahmen sind ja bereits hinsichtlich der Kartoffelkäferbekämpfung vorhanden, sie haben jedoch noch keine Form gefunden, die eine Erweiterung auf breiterer Basis zuläßt. In anderen Ländern, wie z. B. Holland, Schweden und Dänemark, ist man hier weiter, was allerdings damit zusammenhängt, daß dort die Mechanisierung der Landwirtschaft ganz allgemein weiter vorgeschritten ist als bei uns. Im Pflanzenschutz sind es, um es noch einmal zusammenzufassen, in der Hauptsache folgende Maßnahmen, die sich vom technischen Standpunkt aus zusammenfassen lassen: Im Getreidebau die planmäßige Unkrautbekämpfung, weitere Maßnahmen vor allem gegen tierische Schädlinge des Getreides dürften sich in absehbarer Zeit anschließen. Bei den Hackfrüchten liegen die erforderlichen Spritzmaßnahmen gegen den Kartoffelkäfer, die Phythopthora, die Cercospora der Rüben auf der gleichen Linie. Maßnahmen gegen andere Schädlinge, wie z. B. den Rapsglanzkäfer, lassen sich in diesen Rahmen einfügen. Wenn diese Maßnahmen nicht mehr vom einzelnen Landwirt selbst durchgeführt werden sollen, muß ein anderer Träger dafür vorhanden sein. Die Genossenschaften haben bisher — nicht nur bei uns, sondern auch im Ausland, selbst in dem z. B. genossenschaftlich so gut organisierten Dänemark — nicht die Absicht erkennen lassen, diese Aufgabe zu übernehmen. Ob wie in anderen Ländern sich auch bei uns Privatunternehmer finden werden, die vielleicht mit staatlicher oder gemeindlicher oder auch genossenschaftlicher Hilfe zum Start einen entsprechenden Maschinenpark unterhalten und in möglichst weitem Umfang auf Grund abgeschlossener Verträge zum Einsatz bringen, hängt von mancherlei Faktoren ab, deren Erörterung hier zu weit führen würde. So bleibt bisher keine andere Möglichkeit, als auf dem bisherigen Wege eines weiteren Ausbaues der gemeindlichen Einrichtungen weiterzugehen und diese besser durch die Schaffung von Gerätestationen nach Art der oben erwähnten Länder zur Erfüllung ihrer Aufgaben instand zu setzen. Solche Gerätestationen könnten auch noch weitere Maßnahmen durchführen, wie etwa die Winter- und Frühjahrsspritzung der Obstbäume, die Speicherbehandlung gegen den Kornkäfer, die Feldmausbekämpfung, die Beizung und Bepuderung des Saatgetreides, soweit dies nicht schon auf genossenschaftlicher Basis geschieht u. a. mehr. Dabei ist natürlich die Mithilfe der bäuerlichen Selbsthilfe-Organisationen oder sonstiger auch privater Initiative unentbehrlich. Um eine wirklich brauchbare Arbeit zu leisten, ist es notwendig, daß solche Stationen eingehend beraten und in ihrer Tätigkeit amtlich überwacht werden, damit alle Maßnahmen auch tatsächlich so durchgeführt werden, daß sie den Anforderungen bezüglich Aufwandmenge, richtigem Zeitpunkt der Anwendung, Beachtung ev. Vorsichtsmaßnahmen für Mensch und Tier einschließlich der Bienen usw. entsprechen. Man mag einwenden, daß derartige von ihm selbst nicht durchgeführte Arbeiten für den Landwirt zu teuer kommen, aber 1. muß er eigene Maßnahmen, soweit er dazu überhaupt imstande ist, auch irgendwie bezahlen und 2. ist bei fremder Durchführung unter der Voraussetzung einer entsprechenden fachlichen Beratung und Kontrolle eher die Gewähr dafür gegeben, daß die Arbeit auch wirklich in einwandfreier Weise unter Ausnützung der Vorteile rationellen Einsatzes erfolgt, und wer weiß, wie sehr es gerade im Pflanzenschutz darauf ankommt, daß eine Maßnahme rechtzeitig und richtig zur Anwendung gelangt, soll sie wirklich Erfolg haben, wird schon allein darin einen großen Vorteil des Einsatzes von technischen Fachkräften erblicken. Daß die Kosten nicht unbedingt hoch zu sein brauchen, zeigen die Erfahrungen des Auslandes. Freilich tauchen in diesem Zusammenhang eine Menge weiterer Probleme auf; es wird Aufgabe der kommenden Zeit sein, sie zu prüfen und selbst erst einmal an Hand von Beispielen Erfahrungen zu sammeln.

Dabei sollen nicht zuletzt die neuen Pflanzenschutzsachbearbeiter Hilfsdienste in Zusammenarbeit mit allen hierzu berufenen Stellen leisten.

Die Pfeffinger Kirschbaum-Krankheit auch am Mittelrhein

Von Lutz Kunze

Biologische Zentralanstalt für Land- und Forstwirtschaft Berlin-Dahlem, Laboratorium zur Erforschung der Virusüberträger

Ueber das Vorkommen von Steinfruchtvirosen in Deutschland ist noch verhältnismäßig wenig bekannt, doch ist damit zu rechnen, daß ein Teil der Abgänge von Obstbäumen im ertragsfähigen Alter, besonders bei Süßkirschen, auf Viruserkrankungen zurückzuführen ist. In der Schweiz konnte nämlich vor einigen Jahren eine seit fünf Jahrzehnten bekannte Abbauerscheinung, das „Kirschensterben im Baselland" — nach dem Orte des ersten Auftretens auch „Pfeffinger-Krankheit" genannt — durch Pfropfung auf gesunde Unterlagen übertragen und damit die Virusnatur dieser bis dahin rätselhaften Krankheit nachgewiesen werden (Blumer & Geering 1950). Im vorigen Jahr veröffentlichte Kotte (1951) die erste Mitteilung über das sporadische Auftreten der Krankheit in Südbaden. Die als befallen erkannten Jungbäume wurden entfernt, um eine weitere Ausbreitung des Befalls zu vermeiden. Seit Kriegsende wurden in Holland ähnliche Symptome beobachtet und durch Pfropfung auf gesunde Bäume übertragen (Mulder 1951). Die Virose wurde in Holland „Eckelrader-Krankheit" genannt. Diese Krankheit ist seit 1949 auch im Alten Land (Kreis Stade) an 15 Süßkirschen einer Plantage beobachtet worden (Bömecke 1952).

Leider beschränkt sich das Vorkommen in Deutschland nicht auf vereinzelte kleine Herde. In diesem Sommer konnten Herr Dr. Heinze und ich feststellen, daß das Kirschenanbaugebiet des sog. „Vorgebirges" zwischen Bonn und Köln (linksrheinisch) bereits weitgehend mit der Pfeffinger-Krankheit durchsetzt ist. Es wird deshalb notwendig sein, in verstärktem Maße auf das weitere Vorkommen und die Ausbreitung dieser Krankheit zu achten, denn sie gehört zu den gefährlichsten Kirschenvirosen, die wir kennen.

Schon wenige Jahre nach der Infektion geht der Ernteertrag erheblich zurück, und nach kurzer Zeit ist der Baum häufig völlig ruiniert, obwohl er durchaus noch im ertragsfähigen Alter steht. So waren in den Jahren 1936—1946 in zwei Schweizer Gemeinden (Aesch und Pfeffingen) allein durch die Pfeffinger-Krankheit 500—600 Abgänge zu verzeichnen, obwohl schon in den 10 Jahren davor rund 1000 Kirschbäume gefällt werden mußten (Blumer & Geering 1950). Trotzdem sind heute in diesen Gemeinden 5,4 bzw. 19,4 Prozent aller Kirschbäume eindeutig krank, die krankheitsverdächtigen Bäume nicht gerechnet (Stoll 1952b). Die Krankheit scheint nicht nur durch Pfropfung, sondern auch auf andere, noch unbekannte Weise übertra-

gen zu werden. Es wäre dabei an den Kontakt von Wurzeln benachbarter Bäume und an übertragende Insekten zu denken. So ist es in den stark befallenen Betrieben der Schweiz fast unmöglich, gesunde Wildlinge aus krankheitsfreien Gebieten, die mit einwandfreien Reisern veredelt wurden, als Ersatzbäume heranzuziehen, da sie meist erkranken, bevor sie ins ertragsfähige Alter kommen. Auch wurden des öfteren am Waldrand kranke Wildlinge gefunden, die keinerlei Kulturmaßnahmen unterworfen waren.

Das neue Befallsgebiet im Vorgebirge ist ziemlich ausgedehnt. An beiden Seiten der Straße Bonn-Brühl-Köln und weiter südwestlich bis zu den Höhen des Vorgebirges liegen zahlreiche bäuerliche Kirschplantagen mit Bäumen im Ertragsstadium. Ueberall in diesen Quartieren sahen wir abgängige Bäume. Einige waren ganz abgestorben, andere trugen abgestorbene Aeste oder zeigten eine spärliche Belaubung. Im letzten Fall saßen an den Aesten nur einzelne Büschel kleiner Blätter. Wurden derartige Bäume näher untersucht, so konnten stets die Symptome der Pfeffinger-Krankheit, wenn auch in wechselnder Häufigkeit und Ausprägung, festgestellt werden. An den kranken Bäumen wurden folgende Merkmale dieser Virose beobachtet:

Auf Blättern normaler Größe traten hellgrüne Verfärbungen größeren oder kleineren Umfanges auf, die — besonders im durchfallenden Licht — einem Fettfleck auf einem Blatt Papier etwas ähneln und deshalb den Namen „Oelflecke“ erhalten haben (Abb. 1). Außerdem waren ge-

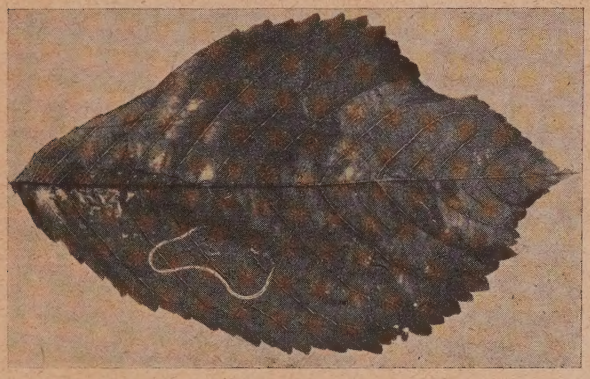


Abb. 1: Ölflecken als Primärsymptome der Pfeffinger-Krankheit auf einem Kirschblatt, auf der rechten Blatthälfte außerdem noch Miniermottenfraß (Phot. Schälow, Berlin-Dahlem)

legentlich die beiden Blatthälften ungleichmäßig ausgebildet. Auch der Aderverlauf wich dann von dem regelmäßigen Bild ab, einzelne Seitenadern entsprangen dicht beieinander, andere überkreuzten sich, manche gabelten sich schon nach einer kurzen Strecke auf. Gelegentlich wurde statt der großen Oelflecke auch ein Mosaik aus einer Anzahl kleinerer Flecke festgestellt.

Diese Symptome erscheinen an einem erkrankten Baum zuerst, etwa 5 Monate bis 2 Jahre nach der Infektion, und werden deshalb als „Primärsymptome“ bezeichnet. Schreitet die Krankheit weiter fort, so kommt eine Reihe auffälliger, kennzeichnender Merkmale hinzu, die sogenannten „Sekundärsymptome“. Da nach der Infektion nicht schlagartig der ganze Baum befallen wird, sondern sich die Krankheit von einem Ast aus über den ganzen Baum ausbreitet, konnten wir oft an einem Baum neben Zweigen mit gesunden Blättern oder Primärsymptomen auch Aeste mit Sekundärsymptomen beoachten. An solchen Aesten waren die Triebe ziemlich kurz und die Knospen auffällig gehäuft. (Rosettenwuchs, Abb. 2). Die Blätter blieben klein, waren etwas dicker und fühlten sich hart an. Das Aussehen des Blattes war eigentümlich verändert, da die Blattfläche zu Deformationen neigte und die Blattzähne wesentlich dichter standen, auch länger und spitzer wurden als an dem gesunden Blatt; der Blattrand war nicht mehr doppelkerbig gesägt, sondern mehr oder weniger scharf gezähnt. Die Seitenadern liefen oft ein kurzes Stück neben der Mittel-

Abb. 2: Rosettenwuchs am Triebende eines kranken Kirschzweiges (Phot. Schälow, Berlin-Dahlem)

rippe her, anstatt sofort auf die Spreite hinauszustreben (Abb. 3). Ihr Verlauf war meist etwas zittrig, Aufgabelung, Verschmelzung und Ueberschneidung einzelner Seitenadern kam häufiger vor als auf Blättern mit Primärsymptomen. Oft waren die extrafloralen Nektarien am Blattstiel rückgebildet und an den kurzen, knotigen Zweigen zeigte sich Gummifluß.

Außerdem konnten diese kleinen Blätter auf der Unterseite — meist entlang der Mittelrippe — kleine dunkelgrüne, blättchenförmige Auswüchse bis zu 3 mm Länge tragen, die sogenannten Enationen (Abb. 3, vgl. auch Abb. 2, 2. Blatt von links und 2. Blatt von rechts). Sie kommen zustande durch eine Veränderung des Schwammparenchyms und durch die Anlage einer zweiten Pallisadenschicht auf der Blattunterseite (S t o l l 1951a).

Diese Enationen sind ein wichtiges — wenn auch nicht spezifisches — Merkmal der Pfeffinger-Krankheit, treten aber nicht immer auf. Während wir sie in Pfeffingen in diesem Sommer an eindeutig kranken Bäumen nur gelegentlich beobachteten, fanden wir sie im Vorgebirge recht häufig und in auffälliger Dichte und Größe an den betreffenden Blättern. Möglicherweise sind diese Unterschiede in der Ausbildung der Enationen — wie auch der übrigen Merkmale — sortenbedingt. So sahen wir in Alfter (ebenfalls Vorgebirge) an zwei krankheitsverdächtigen Kirschen (von denen die eine bereits einging, allerdings ohne Rosettenwuchs zu zeigen) an manchen Blättern nur einige kleine Enationen, an anderen Ölflecke bzw. einen gestörten Aderverlauf. Auch die extrafloralen Nektarien waren meist reduziert.

Abb. 3: Enationen auf der Unterseite eines Kirschblattes (Phot. Schälow, Berlin-Dahlem)

Da die im Vorgebirge beobachteten Symptome mit den Symptomen, die uns in der Schweiz gezeigt wurden, übereinstimmen, kann das Vorkommen der Pfeffinger-Krankheit auch im Kirschenanbau des Mittelrheins als gesichert gelten.

Nach den bisherigen Erfahrungen ist der Ablauf der Pfeffinger-Krankheit ungefähr folgender (Blumer & Geering 1950, Stoll 1952b):

Die Primärsymptome erscheinen nach einer Inkubationszeit von etwa 5 Monaten bis 2 Jahren (in Einzelfällen wurden Symptome schon nach 2 Monaten beobachtet). Im Frühjahr sind zunächst nur Oelflecke zu beobachten, im Spätsommer kann daneben auch ein Mosaik auftreten. Bis zum Sichtbarwerden der Sekundärsymptome und vor allem der Kurztriebigkeit vergeht ein weiteres Jahr. Von dem zuerst befallenen Ast breitet sich die Krankheit allmählich über den ganzen Baum aus. Bei raschem Verlauf der Pfeffinger-Krankheit kann der befallene Baum schon nach einigen Jahren wertlos werden, da an den Aesten nur noch vereinzelte Blattbüschel entstehen. Je nach Ernährungszustand und Sorteneigenschaften des befallenen Baumes schwankt die Zeitspanne für das Fortschreiten der Krankheitssymptome erheblich. Auch die Witterung spielt bei der Symptomausbildung eine Rolle, denn nicht selten kann bei hohen Frühjahrs- und Sommertemperaturen ein Teil der Symptome maskiert sein. Die Stärke des Befalls, die Intensität der Symptomausbildung und die Ausbreitungsgeschwindigkeit innerhalb der Krone sind bei den einzelnen Sorten graduell abgestuft. Sehr empfindlich sind die Schweizer Qualitätssorten Schumacher, Basler Adler, Schauenburger (Rosmarin) und die Sorte Hedelfinger Riesenkirsche. Besonders deutliche Symptome zeigt auch die Sorte Bing, die in Nordamerika zum Testen von Kirschvirosen verwendet wird. Andere Sorten dagegen, u. a. die Weiße und Braune Herzkirsche, sollen der Krankheit weniger schnell erliegen. Immune oder tolerante Sorten wurden bis jetzt nicht beobachtet. Die aus Holland beschriebene „Eckelrader-Krankheit" zeigt die gleichen Symptome, doch soll der Verfall des Baumes längst nicht so rasch erfolgen. Ein ähnlich verzögerter Ablauf der Krankheit wird auch aus dem Alten Land und von einigen Bäumen in der Umgebung des Zürichsees berichtet (Blumer 1950). Wurden jedoch auf die kranken Bäume am Zürichsee (gemäßigter Krankheitsverlauf) gesunde „Bing"-Reiser gepfropft, so reagierten die Reiser genau so schnell und mit der gleichen Heftigkeit wie bei Infektion mit der „akuten" Pfeffinger-Krankheit. Ob im Vorgebirge der rasche „Pfeffinger" oder der langsamere „Eckelrader" Ausbreitungsmodus vorliegt (die Identität beider Krankheiten ist noch nicht erwiesen) kann erst eine langjährige Beobachtung lehren, doch dürfte nach der Stärke des Befalls das erstere anzunehmen sein. Da in USA sowohl beim „rasp leaf" (Bodine a. o. 1951) als auch beim „mottle leaf" (Mc Larty a.o. 1951) gewisse Symptome beobachtet werden, die für die Pfeffinger-Krankheit bezeichnend sind (Oelflecke und Blattdeformation beim mottle leaf, Enationen beim rasp leaf), könnte bei der Pfeffinger-Krankheit eventuell auch ein Gemisch von Virusstämmen vorliegen. Die Unterschiede im Baselland, in Holland und am Zürichsee dürften dann wahrscheinlich auf das Fehlen der einen oder der anderen Komponente zurückzuführen sein.

Leider scheint sich die Pfeffinger-Krankheit im Vorgebirge schon so festgesetzt zu haben, daß an eine Ausrottung — im Gegensatz zu dem Versuch bei dem sporadischen Auftreten in Südbaden — kaum zu denken sein wird. Viele Infektionsquellen für eventuelle Insektenüberträger der Virose können aber bereits dadurch beseitigt werden, daß die Quartiere im Winter von allen absterbenden oder ertragsarmen Süßkirschen gesäubert werden, eine Maßnahme, die sich bei guter Baumpflege von selbst versteht. Jungbäume, die eindeutige Symptome zeigen, sollten ebenfalls rücksichtslos entfernt werden. Neue Anpflanzungen dürften, soweit dies möglich ist, nicht in unmittelbarer Nachbarschaft abgeräumter Quartiere oder auf diesen selbst angelegt werden. Allerdings bleibt die Gefahr einer Einschleppung in die Quartiere und die Ausbreitung innerhalb der Quartiere durch den Menschen weiter bestehen, solange in den kleinbäuerlichen Betrieben Wildlinge aus nahe gelegenen Feldgehölzen und Wäldern als Unterlagen besorgt und Veredelungen mit Reisern eigener Bäume, die nicht selten schon das Virus in sich tragen, vorgenommen werden. Da eine Vorbehandlung der Pfropfreiser mit Heißwasserbädern oder chemischen Lösungen bis jetzt keinen Erfolg gehabt hat (Stoll 1951 b), muß der Erzeuger dazu angehalten werden, nur einwandfreie Unterlagen aus Baumschulen und Edelreiser von kontrollierten Bäumen krankheitsfreier Gebiete zu verwenden.

Außer der Pfeffinger-Krankheit wurden von uns in Westdeutschland einige Krankheitserscheinungen an abgängigen Kirschen beobachtet, die vielleicht durch mangelhafte Bodenverhältnisse oder ungünstige Witterung (starke Trockenheit) hervorgerufen wurden, andererseits aber auf Grund einer Reihe eigenartiger Symptome den Verdacht einer Viruserkrankung nahe legen.

In der Umgebung von Boppard (Mittelrhein) befinden sich 2 größere Bestände von Süßkirschen, die stark mit abgängigen Bäumen durchsetzt sind, teils auf ebenem Gelände, das von Kiesadern durchzogen ist (Niederspey), teils auf einem ehemaligen trockenen Rebhang mit starker Sonnen-Exposition. Für den größeren Teil der Abgänge dürften sehr wahrscheinlich die örtlichen Verhältnisse verantwortlich sein. Doch beobachteten Herr Dr. Heinze und ich an einigen Bäumen in Niederspey auch eine auffällige Breitblättrigkeit. Der Umriß einer Anzahl von Blättern war kürzer und gedrungener als im Normalfall, meist elliptisch, manchmal aber auch kreisrund bis auf die kleine, vorragende Spitze. An solchen Blättern konnten die Seitenteile der Blattspreite weiter nach hinten reichen als der Ansatz des Blattes am Blattstiel, so daß eine Herzform angedeutet wurde. Die breiten Blätter zeigten einen gestörten Verlauf der Seitenadern, besaßen meist keine extrafloralen Nektarien am Blattstiel, hatten aber eine normale Blattzähnung. Die Farbe ihrer Oberfläche war gegenüber der eines normalen Blattes vom selben Baum ausgesprochen stumpf.

Auch das gelegentliche Vorhandensein von Enationen, die jedoch wesentlich schwächer ausgeprägt waren als an den Bäumen des Vorgebirges, spricht für die Annahme einer Viruserkrankung, eine Auffassung, die durch den knotigen Wuchs der kleinen Aeste, die sehr leicht brechen und dabei ein rötlich verfärbtes Leitsystem erkennen lassen, noch gestützt wird. An einem Baum, der im Habitus gesund erschien, konnte im durchfallenden Licht auch ein Blattmosaik — meist in Form ringförmiger Flecken — festgestellt werden.

Einige Kirschen in Oberspey zeigten außer den dort häufigen, vermutlich auf die Hitze zurückzuführenden Schäden, an einzelnen Blättern eigenartige Anomalien. Diese Blätter hatten bei normaler Länge eine schmale Lanzettform. Die Seitenränder liefen mit der Mittelrippe fast parallel, erst im vordersten Drittel spitzte sich das Blatt zu. Die Zähnung war etwas gröber als gewöhnlich, was besonders bei kleinen Blättern auffiel. An solchen schmalen und langen Blättern zeigten die Seitenadern stets irgendwelche Abweichung vom Normalen, manchmal überschnitten sie sich sogar. Die Zahl der extrafloralen Nektarien war gelegentlich reduziert, kleine Aeste wiesen oft gummiartige Biegsamkeit auf.

Herr Oberregierungsrat Dr. Thiem machte uns im Juni d. J. auf die gemischten Süßkirschen- und Pfirsichbestände bei Seeheim (nördlicher Teil der Bergstraße) aufmerksam,[1]) die einen großen Teil kranker Bäume enthalten. Seiner Meinung nach besteht besonders bei den Süßkirschen der starke Verdacht einer Viruserkrankung. Bei genauerer Betrachtung ließen sich an den Süßkirschen zwei verschiedene Krankheitsbilder feststellen: Im ersten Fall, der seltener

[1]) Herrn Oberregierungsrat Dr. Thiem verdanken wir den Hinweis, daß er auf seinen Dienstfahrten u. a. auch am Mittelrhein verschiedene virusverdächtige Krankheiten beobachtet hat. An dieser Stelle möchten wir nochmals unseren Dank für die freundlichen Führungen und Demonstrationen in Heidelberg und an der Bergstraße zum Ausdruck bringen.

beobachtet wurde, sind die Kurztriebe an den Aesten stark gehäuft. Sie tragen kleine Blätter, die nicht wie gewöhnlich spitz eiförmig, sondern eher oval geformt sind. Ihre Blattfläche ist gelb gesprenkelt oder besitzt große gelbe Flächen, in die Flecke mit normalem Blattgrün eingesprengt sind, so daß eine grobe, gelb-grüne Scheckung zustande kommt. Auffälligerweise ist an diesen Blättern fast stets der Blattrand an der Spitze grün. Extraflorale Nektarien fehlen meist, die Aderung ist auf den kleinen Blättern manchmal etwas unregelmäßig. Die Blätter der Langtriebe können (zwischen den Adern) gelbgrün aufgehellt sein. Bei den übrigen kranken Bäumen besitzen auch die stark verkleinerten Blätter der Kurztriebe den normalen Umriß eines Kirschenblattes. Sie zeigen aber eine starke Vergilbung, die am Blattrand beginnt und sich immer weiter zwischen die Adern hinein ausdehnt, so daß schließlich das ganze Blatt bis auf die Basis der Spreite und die Partien in unmittelbarere Nachbarschaft der Adern grünlich-gelb gefärbt ist. Das gleiche trifft auch für die übrigen Blätter zu. Extraflorale Nektarien sind meist vorhanden. Für beide Erscheinungen gilt, daß bei stark fortgeschrittener Erkrankung im Frühjahr nur einzelne Kurztriebe austreiben. Große Blätter folgen erst später, werden aber z. T. auch im Sommer nicht beobachtet, so daß an den wenig belaubten Zweigen der Rosettenwuchs vorherrscht.

Die kranken Pfirsiche litten an starken chlorotischen Erscheinungen. Es kam zum frühzeitigen Blattfall und zum Absterben der Äste. Auch diese Schäden traten in zweierlei Form auf, ich möchte sie vorläufig als „Vergilbung" und als „Chlorose" bezeichnen.

Bei der Vergilbung färbt sich das Blatt vom Rande her gelb-grün, doch bleibt zu beiden Seiten der Adern das Blattgrün in mäßig breiten Streifen erhalten, was man besonders gut im durchfallenden Licht beobachten kann.

Bei der Pfirsich-Chlorose dagegen hellt sich das ganze Blatt gleichmäßig auf, mit Ausnahme der Adern, die durch ihre grüne Färbung deutlich hervortreten. Die Aufhellung kann soweit gehen, daß die Blattspreite eine weißlich-gelbe Farbe annimmt, von der sich das feine, grüne Netz der Adern abhebt.

Die Virusnatur dieser „Vergilbung" und „Chlorose" ist sehr zweifelhaft, denn in Amerika wurden — nach den vorhandenen Abbildungen zu schließen — ähnliche Symptome beobachtet, wenn im Boden Mangan- oder Eisenmangel herrschte (Bennet, Cullinan, Lilleland 1951).

Hier wie in den anderen beschriebenen Fällen — mit Ausnahme der Pfeffinger-Krankheit im Vorgebirge — kann erst eine gelungene Pfropfübertragung erweisen, daß es sich tatsächlich um eine Virose handelt und nicht um eine Schädigung durch Boden- oder Witterungsverhältnisse. Es wurden deshalb in Berlin-Dahlem kleine, schuppenförmige, berindete Holzstücke kranker Zweige (sog. „chips") in gesunde Unterlagen eingesetzt. Ein Ergebnis dieser Pfropfversuche kann frühestens im nächsten Jahr erwartet werden.

Schriftennachweis:

Bennet, J. P.; Cullinan, F. P.; Lilleland, O. in: Virus diseases and other disorders with viruslike symptoms of stone fruits in North America. — U.S. Dept. Agricult., Agricult. Handb. **10**, 230—232, 215—216 u. 235—236; 1951.

Blumer, S. und Meyer, A.: Das Kirschbaumsterben im Baselland. — Schweiz. Zeitschr. Obst- und Weinbau **56**, 203 bis 208, 1947.

Blumer, S. und Geering, J.: Das Kirschbaumsterben im Baselland (Pfeffinger-Krankheit). — Phytopath. Zeitschr. **16**, 300—335, 1950.

Blumer, S.: Viruskrankheiten an Kirschbäumen im Gebiete des Zürichsees. — Schweiz. Zeitschr. Obst- und Weinbau **59**, 286—291, 1950.

Bodine, E. W. a. o. in: Virus diseases and other disorders with viruslike symptoms of stone fruits in North America. — U.S. Dept. Agricult., Agricult. Handb. 10, 132—134, 1951.

Bömecke, H.: Über Virus- und virusverdächtige Krankheiten im niederelbischen Obstanbaugebiet. — Mitt. f. d. Mitgl. d. Obstbauversuchsringes d. Alten Landes **7**, 126—139, 1952.

Kotte W.: Die Schmalblättrigkeit der Süßkirsche (Pfeffinger-Krankheit) auch in Deutschland. — Phytopath. Zeitschr. **17**, 468—471, 1951.

Mc-Lart, H.R.a.o.in: Virus diseases and other disorders with virulike symptoms of stone fruits in North America. — U. S. Dept. Agricult., Agricult. Handb. 10, 106—111, 1951.

Mulder, D.: De Eckelrader virusziekte van zoete kersen. — Meded. Direct. Tuinb. Wageningen **14**, 217—228, 1951.

Roos, K.: Das Kirschbaumsterben im Baselland. 1. bis 3. Mitteilung. — Landw. Jahrb. Schweiz. **52**, 596—617, 1938; **53**, 233—258, 1939; **60**, 500—520, 1946.

Staehelin, M.: Observations sur l'occurrence de viroses et d'affertions similaires des essences fruitières à noyau, au Tessin et en Suisse romande. — Landw. Jahrb. Schweiz **65**, 909—910, 1951.

Stoll, K.: Über die Symptome der Pfeffinger-Krankheit der Kirschbäume. — Phytopath. Zeitschr. **18**, 293—306; 1951 (a).

Stoll, K.: Ist eine Desinfektion von viruskranken Pfropfreisern möglich? — Schweiz. Zeitschr. Obst- und Weinbau **60**, 418—419, 1951.. (b).

Stoll, K.: Über die Symptome und Bekämpfungsmöglichkeiten von Viruskrankheiten an Kirschbäumen. — Schweiz. Zeitschr. Obst- u. Weinbau **61**, 63—67, 1952. (a).

Stoll K.: Das Kirschbaumsterben im Baselland. 4. Mitteilung über die Verbreitung und die Erscheinungsformen der Krankheit im Jahre 1951. — Landw. Jahrb. Schweiz **(66)** N.F. **1**, 255—278, 1952. (b).

Zur Bekämpfung des Amerikanischen Stachelbeermehltaues

Von Heinrich Junker

Bayer. Landesanstalt für Pflanzenbau und Pflanzenschutz München

Die wirtschaftlich wichtigste Pilzkrankheit der Stachelbeere ist der seit 1905 in Deutschland bekannte „Amerikanische Stachelbeermehltau" (Sphaerotheca mors uvae), der wie sein Name sagt, aus Amerika eingeschleppt wurde. Trotz aller Vorsichtsmaßnahmen konnte seine schnelle Verbreitung nicht verhindert werden, und die alljährlich durch ihn verursachten Ernteausfälle sind stellenweise sehr erheblich. Der Stachelbeermehltau liebt, wie alle Pilzkrankheiten, Feuchtigkeit und Wärme und ist daher die typische Krankheit von ungepflegten und dichten Stachelbeerpflanzungen. Darüber hinaus besteht aber auch eine ausgesprochene Sortenanfälligkeit.

Der Pilz überwintert als dunkelbrauner Belag an den einjährigen Triebspitzen. Von hier aus werden beim Frühjahrsaustrieb die jungen Triebe und Blätter befallen. Später greift der Befall auch auf die Früchte über. Es bildet sich ein anfangs grauweißer und später brauner filziger Überzug, die Früchte stellen das Wachstum ein, fallen zum Teil unreif ab und sind weder marktfähig noch sonstwie zu verwerten. Der bereits im Spätsommer zwischen Ende August und Anfang September einsetzende Blattfall hat auch eine schlechte Ausbildung der Blütenknospen und somit eine Ertragsminderung für das kommende Jahr zur Folge. Ein mehrere Jahre aufeinanderfolgender starker Mehltaubefall kann eine völlige Erschöpfung der Sträucher verursachen.

Die wichtigste Bekämpfungsmaßnahme ergibt sich aus dem Entwicklungsgang des Pilzes. Oft genügt schon ein kräftiges Auslichten der Sträucher und ein sorgfältiger Rückschnitt der befallenen einjährigen Triebspitzen. Das abfallende Holz muß gesammelt und verbrannt werden. Bei stärkerem Befall ist aber noch eine zusätzliche Behandlung mit geeigneten Bekämpfungsmitteln erforderlich.

In der Praxis ergeben sich aber gerade hier immer wieder Schwierigkeiten und die Erfolge sind wechselhaft und

unsicher. Einerseits müssen diese Mißerfolge darauf zurückgeführt werden, daß wegen ungünstigen Witterungsverlaufs die Spritztermine nicht eingehalten werden, andererseits aber auch die Empfindlichkeit der einzelnen Sorten gegen Schwefel- oder Kupfermittel im belaubten Zustand nicht beachtet wird. Hier werden nicht selten durch die Bekämpfung des Mehltaues infolge der verursachten Verbrennungen und des nachfolgenden Frucht- und Blattbefalles viel größere Ernteverluste hervorgerufen.

Da in den Gärten meist eine Reihe von Sorten wahllos durcheinander gepflanzt sind, ist es in der Regel sehr schwierig, eine individuelle Behandlung der Sträucher durchzuführen und für den Praktiker ist daher eine einfachere und doch zuverlässige Bekämpfungsmethode, bei der nicht alle diese Faktoren beachtet werden müssen, von großer Wichtigkeit.

Bei der Beratungs- und Versuchstätigkeit im obstbaulichen Pflanzenschutz konnte wiederholt festgestellt werden, daß überall dort, wo eine Winterspritzung mit einem dinitrokresolhaltigen Winterspritzmittel durchgeführt wurde, der Amerikanische Stachelbeermehltau viel schwächer auftrat als dort, wo die Winterspritzung unterblieb oder andere Spritzmittel zur Anwendung kamen. Dieselben Beobachtungen wurden von verschiedenen Seiten gemacht und im „Praktischen Ratgeber" 1952, Heft 3, teilt Lechner gleichlautende Erfahrungen mit.

Auf Grund dieser Beobachtungen wurde von der Bayerischen Landesanstalt für Pflanzenbau und Pflanzenschutz ein Versuch durchgeführt, um festzustellen, wie weit der Amerikanische Stachelbeermehltau mit einer einmaligen Spritzung vor dem Austrieb bekämpft werden kann und welche Mittel sich hierzu eignen. Über diesen Versuch soll nachstehend berichtet werden.

Zur Durchführung des Versuches stellte die Fa. Georg Würstle, Baumschulen in Spielberg, Kreis Fürstenfeldbruck, ein Quartier mit Stachelbeerhochstämmen zur Verfügung, welches in den vergangenen Jahren mit Mehltau befallen war. Bei einer Kontrolle im Jahre 1952 konnte auch starker Befall an den Triebspitzen festgestellt werden. Im Versuchsquartier wurde kein Winterschnitt durchgeführt. Die zur Anwendung gebrachten Spritzmittel und ihre Konzentrationen sind aus der Tabelle zu ersehen.

Bei Gelbspritzmittel, Gelbkarbolineum und Schwefelkalkbrühe wurde die Behandlung am 5. 3. zu Beginn des Knospenschwellens vorgenommen, um Verbrennungen zu vermeiden. Bei Kupferkalk dagegen wurde der Spritztermin bis kurz vor die Entfaltung der Knospen am 24. 3. hinausgeschoben, um den Spritzbelag möglichst lange, bis in die Vegetationsperiode hinein, zu erhalten.

Bei Durchführung der Spritzungen war das Wetter am: 5. 3. bedeckt, einzelne leichte Regenschauer, nach 19 Uhr etwas stärker, 6. 3. kalt Schnee- und Regenschauer, 7., 8. und 9. 3. trocken, mäßige Nachtfröste, ab 10. 3. wieder milder.

24. 3. bei Behandlung von Versuchsnummer 5: zwei Stunden nach der Spritzung leichter Regen, später wieder trokken; 25., 26. und 27. 3. nur vereinzelte leichte Regenschauer.

Die Auswertung am 21. 5. und kurz vor der Reife am 27. 6. ist in der Tabelle enthalten. Von den 30 bis 35 Sträuchern jeder Versuchsparzelle wurden jeweils 30 Stück zur Auswertung herangezogen.

Vers. Nr.	Mittel	Anwendung %	Befall an Trieben 21. 5 Pflanz.-Anzahl	Befall an Trieben 21. 5 %	Befall an Trieben 27. 6. Pflanz.-Anzahl	Befall an Trieben 27. 6. %	Befall an Früchten 21. 5 Pflanz.-Anzahl	Befall an Früchten 21. 5 %	Befall an Früchten 27. 6. Pflanz.-Anzahl	Befall an Früchten 27. 6. %
1	Lutin	1.5	6	20,0	8	26,7	3	10,0	5—)	16,7
2	Selinon Neu	1,5	8	26,7	14	46,6	6	20,0	8—)	26,7
3	Diodendrin	6	2	6,7	10	33,3	0	0	2—)	6,7
4	Schwefelkbr.	10	11	36,7	14	46,6	7	23,3	11+)	36,7
5	Kupferkalk	2	16	53,3	18	59,5	14	46,6	18+)	59,9
Unbehandelt I		—	20	66,7	24	79,9	14	46,6	21+)	69,9
Unbehandelt II		—	17	56,7	23	76,6	17	56,7	24+)	79,9

—) Früchte schwach befallen, viele noch marktfähig, alle zur Verwertung geeignet.
+) Früchte stark befallen, zum größten Teile nicht zu verwerten.

Eine spätere Kontrolle (19. 9.) ergab noch einmal ein sehr eindrucksvolles Bild. An den stark befallenen Sträuchern war bereits ein starker Blattfall eingetreten, während die Parzellen mit der besten Wirkung noch sehr gut im Laub standen. Nachfolgende Tabelle zeigt deutlich die gute Wirkung der mit dinitrokresolhaltigen Mitteln und Schwefelkalkbrühe behandelten Parzellen.

Vers. Nr.	Mittel	Belaubungszustand am 17. 9. 52 Anzahl der Pflanzen unbelaubt	halbbelaubt	vollbelaubt	vollbelaubt %
1	Lutin	4	8	18	59.9
2	Selinon Neu	9	13	8	26,7
3	Diodendrin	2	13	15	50,0
4	Schwefelkalkbr.	4	10	16	53.3
5	Kupferkalk	19	9	2	6,7
Unbehandelt I		13	11	6	20,0
Unbehandelt II		10	15	5	16,7

Die vorstehenden Versuchsergebnisse bestätigen die von allen Stellen gemachten Beobachtungen in eindrucksvoller Weise. Ob die Erhöhung der Spritzmittelkonzentration, wie sie bei Versuchsnummer 1 bis 3 vorgenommen wurde, notwendig ist oder ob die Normalkonzentrationen von 1 Prozent (bei Lutin und Selinon Neu) bzw. 4 Prozent (bei Diodendrin) auch schon ausreichen würden, konnte in dem zur Verfügung stehenden kleinen Versuchsquartier nicht festgestellt werden. Bei der Spritzung ist auf ein gründliches Abwaschen der Sträucher bis in die Triebspitzen größter Wert zu legen. Bei dem Versuch muß besonders berücksichtigt werden, daß die Sträucher auf einem Quartier von 60 m Länge in 6 Reihen, also auf einem schmalen Streifen nebeneinander stehen. Die einzelnen Parzellen liegen in der Länge abwechselnd nebeneinander, so daß bei Unbehandelt und bei Versuchsnummer 5 verteilt über den ganzen Versuch reichlich Infektionsquellen vorhanden waren, die auch das Ansteigen des Befalles bewirkten. Bei einem sorgfältigen Winterschnitt, der ja von vornherein die gröbsten Infektionsquellen ausscheidet und einer einheitlich im ganzen Bestande durchgeführten Winterspritzung mit einem anerkannten dinitrokresolhaltigen Winterspritzmittel läßt sich der Amerikanische Stachelbeermehltau auf eine für die Praxis leicht durchzuführende Art zufriedenstellend bekämpfen.

Auch auf den Anbau wertvoller für den Amerikanischen Stachelbeermehltau besonders anfälliger Sorten braucht nicht verzichtet zu werden. Zur Gewinnung von sauberen Früchten wird man nur in seltenen Fällen noch eine zusätzliche Behandlung während der Vegetationsperiode durchführen müssen. Der Baumschuler allerdings, der gesunde Pflanzen erzeugen will, wird nach wie vor die Sommerbehandlung nicht entbehren können.

R. AVENARIUS & CO., STUTTGART-FEUERBACH

Lehren aus dem seinerzeitigen Auftreten des Kartoffelnematoden in Pommern

Von A. Koltermann, Göttingen, früher Pflanzenschutzamt Stettin

Wenn auch seinerzeit in Pommern besondere betriebswirtschaftliche Voraussetzungen gegeben waren, die das Auftreten der Nematodenseuche in diesem Gebiete in besonderem Maße begünstigten, so dürften die damaligen Erfahrungen des Verfassers doch von allgemeinem Interesse sein. Seine Mitteilungen verdienen deshalb auch für uns in ähnlich gelagerten Fällen Beachtung, zudem die Nematoden zu den Schädlingen zu gehören scheinen, bei denen eine zunehmende Bedeutung im Rahmen des Feldbaues auf der ganzen Welt nicht zu verkennen ist.

Die Schriftleitung

Mit Sicherheit stellte erstmalig Zimmermann, der damalige Leiter des Pflanzenschutzamtes Rostock, im Jahre 1912 Kartoffelnematoden auf einem Gartengelände der Stadt Rostock fest. Zimmermann und sein Nachfolger Reinmuth haben mehrere Arbeiten über die Lebensweise und Bekämpfung des Schädlings veröffentlicht.

In England ist der Kartoffelnematode schon 1905 festgestellt, aber nicht beachtet worden, bis er in manchen Gegenden zum Großschädling wurde; allerdings auch nur dort, wo mit Rücksicht auf leichten Boden ein häufiger Kartoffelbau betrieben wurde. 1922 wurde er erstmalig in Schweden gefunden, 1928 in Dänemark, 1941 in Holland und U.S.A., 1946 in Finnland, 1948 in Frankreich, 1949 in Belgien.

Wahrscheinlich tritt die durch den Nematoden verursachte Kartoffelmüdigkeit auch in anderen Ländern auf. Es dauert verhältnismäßig lange, bis den zuständigen Pflanzenschutzstellen die ersten Fälle bekannt werden. Weil die Kartoffelanbauer den Schädling ja nicht sehen können, wird die Ursache des Kümmerns der Kartoffeln Boden- und Witterungseinflüssen usw. zugeschoben.

Dazu kommt, daß sich die Schäden zuerst viele Jahre hindurch nur in Gärten bemerkbar machten. Diese Garteninhaber bauten ihre Kartoffeln, solange es irgend ging, dann stellten sie den Kartoffelbau eben ein. An eine Pflanzenschutzstelle wandten sie sich deswegen nicht. Selbst später, als sie an Ort und Stelle aufgeklärt wurden, glaubten die wenigsten daran, daß diese kleinen, weißen oder gelben Punkte an den Wurzeln das gänzliche Versagen der Kartoffeln verursachen sollten. Die einen führten die Ursache auf trockene Stellen im Boden zurück, die anderen auf Nässe, wieder andere gaben hohen Bäumen die Schuld, die durch zu starke Beschattung oder Nahrungsentzug den Kartoffeln schaden sollten.

Dazu kam, daß die Pflanzenschutzämter früher äußerst schwach besetzt waren. In einer Ackerbauprovinz wie Pommern hatten bis 1937 nur zwei Personen den gesamten Pflanzenschutz zu betreuen. Es ist selbstverständlich, daß sich diese in der Hauptsache nur um die Großbetriebe kümmern konnten, in Gärten kamen sie ganz bestimmt nicht.

Die ersten Nematodenherde wurden 1928 gemeldet, aber nicht beachtet, da es sich nur um zwei Gärten an der mecklenburgischen Grenze handelte. Den betreffenden Besitzern wurde geraten, keine Kartoffeln mehr zu pflanzen. Der eine baute daraufhin Tomaten, die natürlich ebenfalls befallen wurden, was wir aber erst später erfuhren.

Die nächsten Jahre hörten wir nichts vom Kartoffelnematoden, bis ich im Jahre 1931 in Gutsarbeitergärten im Kreise Anklam einen sehr starken Befall feststellen mußte. Nun besichtigte ich in Zukunft bei jedem Besuch eines Gutsbetriebes auch die Arbeitergärten und mußte in den Kreisen längs der mecklenburgischen Grenze in den Gärten jeder Gemeinde mehr oder minder starkes Auftreten des Kartoffelnematoden feststellen. Dabei war es stets ein gewaltiger Unterschied, je nachdem ob die Arbeiter ihre Kuh bzw. zwei Kühe auf dem Gutshof oder im eigenen Stall stehen hatten. Sie bebauten nämlich die Hälfte ihres Gartens immer abwechselnd mit Futterrüben und Kartoffeln. Wohl fand man auch hier einige Zysten an den Kartoffelwurzeln, aber das Wachstum der Kartoffeln war selten beeinträchtigt. Ist ein Garten aber erst stark verseucht, dann hat dieser wechselnde Anbau von Kartoffeln und Runkeln keinen Erfolg mehr. Viele Gärten waren gänzlich mit Serradella oder Lupinen besät, ein Zeichen dafür, daß hier die Nematoden schon mehr als zehn Jahre heimisch sein mußten. So leicht entschließt sich kein Landarbeiter zu dieser Maßnahme.

Die große Gefahr des Kartoffelnematoden besteht darin, daß mit Pflanzkartoffeln aus Arbeitergärten der Nematode auf das Feld verschleppt wird, zuerst auf das sogenannte Leuteland. Den Arbeitern wollte es zuerst gar nicht einleuchten, daß ihnen die Pflanzkartoffeln vom Betrieb geliefert werden sollten. So mancher Betriebsinhaber hat seinen Kummer damit gehabt. Vor allem dort, wo die Kartoffelmüdigkeit erst schwach oder überhaupt noch nicht in Erscheinung getreten war.

1933 untersuchte ich systematisch Gärten in Stadt und Land, um festzustellen, wie weit der Nematode schon nach Osten vorgedrungen wäre. Je näher ich nach Stettin kam, desto weniger Herde fand ich. Auf den guten Böden südlich von Stettin standen die Kartoffeln in sämtlichen Gärten noch sehr üppig, auf den leichten Böden des Kreises Ückermünde waren die Gärten stellenweise sehr stark verseucht. Damals wußte ich allerdings noch nicht, daß auch eine üppige Ackersegen einen sehr großen Zystenbesatz aufweisen kann.

Das ist ja gerade die große Gefahr, daß man den Kartoffeln — manchen Sorten sogar bei großem Zystenbesatz — den Befall in den ersten Jahren gar nicht ansieht. Und dann werden die ersten Anzeichen der Krankheit meist auch noch übersehen oder doch niemals als Beginn einer so gefährlichen Seuche erkannt.

Auf kleinen Nestern bleiben die Kartoffelstauden in ihrem Wachstum zurück. Diese Stellen vergrößern sich von Jahr zu Jahr und auf dem Ursprungsherd wachsen zuletzt nur noch kümmerliche Pflanzen, bis allmählich ganze Lücken entstehen. Der Ertrag sinkt mehr und mehr, bis sich die Ernte kaum noch lohnt. Bei stark erkrankten Stauden vergilben die unteren Blätter frühzeitig und sterben ab, bis oft nur noch die Blätterbüschel an der Spitze übrig bleiben.

Das Wurzelwerk ist häufig weit stärker ausgebildet als bei gesunden Kartoffeln. Diese Wurzeln kommen aber allmählich zum Absterben, vielfach bildet dann die Pflanze oberhalb dieser abgestorbenen Wurzeln neue aus, die wieder absterben, darüber werden wieder neue Wurzeln gebildet, so daß ein regelrechter Etagenwuchs entsteht. Die toten Wurzeln fallen meist ab, so daß man beim Herausnehmen von Kartoffelstauden im August oft nur kümmerliche Wurzelreste findet. Ab Ende Juni kann man an den Wurzeln zahlreiche, anfangs weiße, dann goldgelbe runde Körperchen von Stecknadelkopfgröße bemerken, die sich mit dem Fingernagel leicht zerdrücken lassen. Diese Gebilde sind die Weibchen des Kartoffelnematoden, die sich zu sogenannten Zysten umwandeln und 200 bis 300 Eier enthalten. Die Zysten fallen vor der Ernte zum größten Teil ab und verseuchen den Boden für lange Zeit. Werden auf solchem Boden in den nächsten Jahren Kartoffeln oder Tomaten gepflanzt, dann schlüpfen die Älchen aus den Dauerzysten und dringen in die Wurzeln ein. Sie zerstören deren Zellgewebe und behindern dadurch die Zufuhr von Nahrungsstoffen für die Kartoffelpflanze. Andere Kulturpflanzen als Tomaten und Kartoffeln werden nicht befallen.

Will man wissen, wie weit der Nematode sich schon im Lande verbreitet hat, braucht man nur die kleinen, schmalen Gärten der Eisenbahner an den Bahnstrecken zu untersuchen. Hier findet man den Schädling bestimmt, wenn er überhaupt schon im Gebiet vorhanden ist. Man bekommt

solche Übung, daß man schon während der Fahrt vom Abteilfenster aus stärkeren Befall erkennt.

Der Bekämpfung des Kartoffelnematoden stellen sich große Schwierigkeiten entgegen. Schon früh stellte Goffart fest, daß es völlig widerstandsfähige Sorten nicht gibt. Am stärksten haben die frühen und mittelfrühen Sorten unter dem Nematodenbefall zu leiden; also gerade die Sorten, die am meisten in Gärten angebaut werden. Einige Sorten weisen schon bei geringem Zystenbesatz große Schädigungen auf, andere sind auch bei stärkerem Befall zunächst kaum geschädigt, z. B. Ackersegen. Am ertragreichsten auf verseuchten Böden waren nach Goffarts Beobachtungen: Ackersegen, Prisca, Sabina, Voran und einige Sorten, die für Westdeutschland keine Bedeutung haben. Der Nachbau dieser Sorten führt aber nach zwei- bis dreijährigem Anbau auf verseuchtem Boden zu schweren Ertragseinbußen. Nach eigenen Beobachtungen brachte auch Ackersegen in solchen Fällen einen so geringen Ertrag, daß sich die Ernte nicht mehr lohnte und die Kartoffeln umgebrochen werden mußten.

Goffart versuchte, durch Vorkeimen der Kartoffeln das anfällige Stadium möglichst zu verkürzen. Es zeigte sich aber, daß vorgekeimte Kartoffeln noch weit stärker geschädigt wurden als nicht vorgekeimte. Durch Anbau gewisser Vorfrüchte erreicht man eine Verringerung des Zystenbesatzes. Goffarts und Reinmuths Versuchsergebnisse waren uns eine große Hilfe. Kartoffeln nach Buchweizen brachten einen um etwa 50 Prozent höheren Ertrag als Kartoffeln nach Kartoffeln. Eine starke Senfdüngung brachte eine 65prozentige Ertragssteigerung und ein Sinken des Zystenbesatzes um etwa 25 Prozent. Auch der Anbau von gelben Lupinen und Steinklee hatte gute Ergebnisse, der Zystenbesatz wurde hierdurch aber nicht sehr heruntergedrückt. Ebenso bewirkt das zweimalige Dazwischenschieben von Getreide neben der Ertragssteigerung ein Sinken der Verseuchung, die aber nach einmaligem Kartoffelanbau sofort wieder ansteigt. Die gänzliche Entleerung der Zysten gelingt beim Kartoffelnematoden auch mit den stärksten Aktivierungsreizen nicht.

Auf Düngungsversuche ließen wir uns nicht ein, da schon Zimmermann festgestellt hatte, daß mit Ätzkalk, Kalkstickstoff und Kali auch bei gesteigerter Anwendung (z. B. 35 dz/ha Kalkstickstoff) befriedigende Erfolge nicht zu erzielen sind. Selbstverständlich erreicht man auch auf verseuchten Flächen mit einer starken Volldüngung höhere Erträge als auf schwach gedüngten Parzellen, aber der Mehrertrag lohnt die Düngung nicht.

Eine Entseuchung des Bodens mit Schwefelkohlenstoff ist ebenfalls nicht möglich. Mit einer einmaligen Behandlung hatte Reinmuth überhaupt keinen Erfolg. Bei einer zweimaligen Anwendung des Mittels im April und September von jeweils 250 g/qm war eine auffallend starke stimulierende Wirkung bei der Entwicklung des Krautes zu erkennen, und auch der Knollenertrag war gegenüber Unbehandelt beinahe um das Dreifache gestiegen. Trotzdem konnte aber ein ziemlich starker Zystenbesatz an den Wurzeln festgestellt werden. Auch mit Ammoniakwasser und Obstbaumkarbolineum wurden keine befriedigenden Erfolge erzielt. Im Gegenteil, es trat eine erhebliche Vermehrung des Schädlings ein, genau wie bei einer reicheren Stickstoffdüngung oder nach Anwendung von Schweinejauche. Mit dem Mittel „Cystogon" der früheren I.G. Farben erzielten wir in den Kreisen Anklam und Ückermünde gute Ergebnisse. Leider verhindert der hohe Preis die Anwendung in der Praxis. Wenn ich mich nicht sehr täusche, betrugen die Kosten für eine einmalige Behandlung mehr als der ganze leichte Boden überhaupt wert war. Außerdem wurde auch mit diesem Mittel keine dauernde Entseuchung des Bodens erreicht.

Da auf diesem Wege so bald keine Hilfe zu erwarten war, versuchten wir, den Schädling durch mehrjähriges Aussetzen des Kartoffelbaues auszuhungern. Aber auch das scheint in stark verseuchten Böden schwierig zu sein. Ein seit sieben Jahren nicht mehr mit Kartoffeln bestellter Herd in Vorpommern enthielt nach Goffarts Untersuchung in 300 ccm Erde noch 370 Zysten, von denen 57 Prozent voll, 5 Prozent halbvoll und 38 Prozent leer waren. 1942 wurde für eine ganze Anzahl von Gärten in Vorpommern der Kartoffelbau wieder freigegeben, da wir ein zehnjähriges Aussetzen für ausreichend hielten. Für eine vorherige Untersuchung des Bodens auf Zystenbesatz war unter den damaligen Verhältnissen weder Zeit noch Gelegenheit. Im ersten Anbaujahr ging alles gut, im zweiten wurden schon wieder Klagen über den Befall laut. Eine Besichtigung an Ort und Stelle war mir leider nicht möglich, da ich zu dieser Zeit andere Aufgaben zu erledigen hatte.

Seit ich mit eigenen Augen gesehen hatte, wie Bauern im Herbst am Haff (einem Gebiet, wo niemals Pflanzkartoffeln angebaut wurden) ihre Kartoffeln unterpflügten, weil sich die Ernte nicht mehr lohnte, war meine größte Sorge, wie ich die Verschleppung des Kartoffelnematoden nach Hinterpommern verhindern könnte. Es war mir kurz vor dem Kriege gelungen, eine Verordnung durchzusetzen, nach der Pflanzkartoffeln nicht nach Pommern eingeführt werden durften. Ebenso setzte ich Anfang des Krieges eine Verordnung durch, daß Kartoffeln nur jedes dritte Jahr auf derselben Fläche angebaut werden dürfen. Mit Rücksicht auf die Volksernährung wurde diese Verordnung dann aber bis Kriegsende außer Kraft gesetzt. Soviel konnte aber erreicht werden, daß von 1944 ab Kartoffeln in Pommern nur dann anerkannt wurden, wenn der betreffende Schlag zwei Jahre keine Kartoffeln getragen hatte.

Die Verschleppung des Nematoden aus den Gärten auf die Felder geschieht in erster Linie mit Pflanzkartoffeln, aber auch mit den Arbeitsgeräten und mit unter dem Schuhzeug haftender Erde kann der Schädling verbreitet werden. Dafür hatten wir ein gutes Beispiel an einem Kirchsteig, der durch Nematodengelände führte. In den angrenzenden Wirtschaftskartoffeln fand ich hin und wieder dicht am Steig kranke Kartoffeln mit Zystenbesatz. Ist der Nematode erst einmal auf das Feld gelangt, dann kann er bei starkem Wind sehr leicht auch mit dem Sand weiter verweht werden.

Die Verschleppung des Kartoffelnematoden aus dem Garten auf das Feld können wir bei äußerster Sorgfalt wohl verhindern, aber verhindern wir damit das Auftreten dieses Schädlings überhaupt? Nach meinen langjährigen Beobachtungen in Pommern glaube ich ganz fest, daß die Kartoffelmüdigkeit bei starkem Kartoffelanbau auch ohne Einschleppung des Nematoden eintreten kann. Ich habe dies schon 1943 in einem Artikel „Die Bedeutung der Kartoffelmüdigkeit für die Kartoffelwirtschaften" betont. Englische Forscher halten die Kartoffelmüdigkeit für eine Folge des Befalls durch Kartoffelnematoden in Verbindung mit einem durch Düngung nicht zu behebenden Ernährungsdefekt. Goffart ist ebenfalls der Ansicht, daß die Kartoffelmüdigkeit eine Erscheinung komplexer Natur ist, bei der dem Kartoffelnematoden die Hauptrolle als Krankheitserreger wohl zufällt, aber unter Umständen auch noch andere „Müdigkeitsfaktoren" mitsprechen, die wir im Augenblick noch nicht kennen. Dr. Erdenbrecher von der Zuckerfabrik Greifenberg in Pommern fand bei Bodenuntersuchungen aus Vorpommern, daß der Boden von Kartoffelnematoden-Herden Magnesiummangel aufwies. Auf meine Mitteilung machte mich Goffart auf Arbeiten englischer Forscher aufmerksam, die eine Kartoffelmüdigkeit ohne Nematoden, allein infolge Magnesiummangels kennen. Diese Kartoffelmüdigkeit konnte aber durch Düngung mit Magnesiumsalzen behoben werden. Außerdem behaupten sie, daß auf nematodenverseuchten Böden das Verhältnis Phosphorsäure zu Kali erheblich verändert ist, und zwar zu Ungunsten des Kalis. Ähnliche Beobachtungen machte auch Goffart, doch war es ihm durch Steigern der Kaligabe nicht möglich, den Schaden zu beheben.

Wenn die Gründe auch noch nicht genau bekannt sind, die zum Befall der Kartoffeln durch den Kartoffelnematoden führen, so scheint der Kartoffelnematode bei übertriebenem Kartoffelanbau doch auch ohne Verschleppung plötzlich in einem Betrieb auftauchen zu können. Meine Besorgnisse wurden von manchen Landwirten mit dem Hinweis abge-

tan, daß in den sogenannten Leutegärten seit mehr als hundert Jahren Kartoffeln mit bestem Erfolge angebaut würden. Die Erfahrung hat aber gezeigt, daß es dann plötzlich mit einem Male vorbei ist. Weshalb das der Fall ist, mag im einzelnen noch unklar sein, jedenfalls muß es als Warnung für jeden übermäßigen Kartoffelanbau dienen.

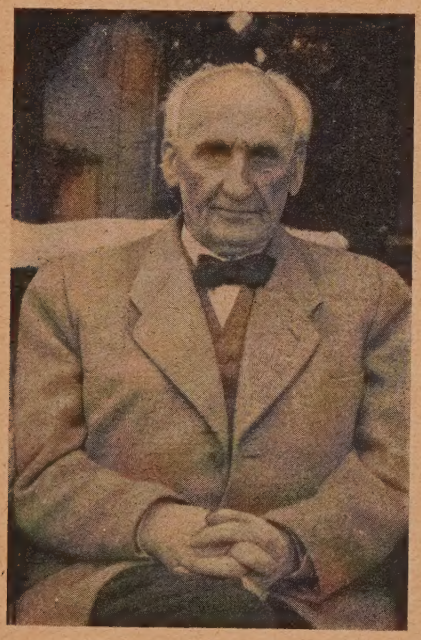
Den Kartoffelanbauern des leichten Bodens kann deshalb nicht dringend genug die Innehaltung einer regelmäßigen Fruchtfolge mit mindestens zweijährigem Aussetzen der Kartoffel ans Herz gelegt werden. Die Berücksichtigung dieser grundlegenden Vorbeugungsmaßnahme ist leicht, während eine direkte Vernichtung des Schädlings im Boden vorläufig noch unmöglich ist.

Sonstiges

Professor Dr. E. Schaffnit zum 75. Geburtstage

Am 10. Januar 1953 feierte Professor Dr. Ernst Schaffnit in Pullach bei München, wo er seit seiner Emeritierung wieder seinen Wohnsitz genommen hat, in voller Rüstigkeit seinen 75. Geburtstag.

Schaffnit war ursprünglich Botaniker und Pharmazeut, ehe er sich der Phytopathologie und dem Pflanzenschutz zuwandte. 1907 trat er in das neu errichtete Kaiser-Wilhelm-Institut für Landwirtschaft in Bromberg ein, in dessen Abteilung für Pflanzenkrankheiten er bis 1914 tätig war. In die damalige Zeit fallen seine umfangreichen Untersuchungen über die Schneeschimmelkrankheit, die etwa gleichzeitig mit den Arbeiten



Hiltners in München durchgeführt wurden und die für die Bekämpfung dieser Pilzkrankheit durch Beizung des Saatgutes mit bahnbrechend wurden. 1914 übernahm Schaffnit die Leitung der Pflanzenschutzstelle an der Landwirtschaftlichen Akademie in Bonn-Poppelsdorf, wurde 1918 Professor und erhielt 1921 den ersten ordentlichen Lehrstuhl für Pflanzenpathologie in Deutschland an der inzwischen zur Landwirtschaftlichen Hochschule erhobenen Akademie. Es gelang den unausgesetzten Bemühungen und der Tatkraft Schaffnits die Mittel für einen großzügigen Neubau des unter seiner Leitung stehenden Instituts für Pflanzenkrankheiten trotz der damaligen Finanznöte zu erhalten, womit er eine auch noch für die heutige Zeit und ihre gesteigerten Bedürfnisse vorbildliche Arbeitsstätte schuf, die 1927 — also vor 25 Jahren — fertiggestellt wurde. Damit waren die Voraussetzungen für eine intensive Lehr- und Forschungstätigkeit gegeben, die sich in der Folgezeit erfolgreich und beispielhaft ausgewirkt hat und die in zahlreichen Publikationen zum Ausdruck kam, die unter der Leitung von Schaffnit in der von ihm gegründeten „Phytopathologischen Zeitschrift" und ihrer Vorläuferin, den „Forschungen auf dem

Möge der Zeiger Ihres „Wirtschaftsbarometers" 1953 möglichst weit nach rechts rücken.

Ihr „Wirtschaftsbarometer" ist die soeben erschienene

Hof- und Familiengeschichte

von A. Maerz (Landwirtschaftsamt Parsberg, Opf.)

80 Seiten, holzfreies weißes Schreibpapier,
Halbleinen mit Goldprägung, 3.80 DM.

Die Aufschreibungen im „Wirtschaftsbarometer" ermöglichen es dem Bauern, ohne großen Zeitaufwand und ohne viel Schreibarbeit die Entwicklung seines Betriebes Jahr um Jahr zu verfolgen. Steigende Ertragszahlen beweisen ihm, daß er auf dem richtigen Wege ist, sinkende Ertragszahlen machen ihn rechtzeitig auf Fehler in der Wirtschaftsweise aufmerksam und veranlassen ihn, vorhandene Mängel abzustellen. So bildet eine sorgfältig geführte **Hof- und Familiengeschichte** auch dem Wirtschaftsberater eine wertvolle Grundlage für die Beratungstätigkeit, da die Zahlen des „Wirtschaftsbarometers" einen recht guten Einblick in die wirtschaftliche Entwicklung des betreffenden Hofes geben.

Auf Grund der Eintragungen und des jährlich einzuschreibenden geschichtlichen Überblickes über alles, was sich Bedeutungsvolles auf dem Hof und innerhalb der Familie ereignet hat, hinterläßt die bäuerliche Familie darüber hinaus den nachkommenden Geschlechtern eine wertvolle Chronik, in der sich das Wohl und Wehe, die Mühen und Sorgen, der Fleiß und das Vorwärtsstreben einer Generation widerspiegeln.

Zu beziehen durch die

Fachbuchhandlung „Das grüne Buch"

München 2, Postfach 299/109

Gebiet der Pflanzenkrankheiten", in rascher Aufeinanderfolge erschienen. 1933 mußte Schaffnit von seinem Amt zurücktreten, und, obwohl er 1938 ordnungsmäßig emeritiert worden war, konnte er sich auf fachwissenschaftlichem Gebiete nicht mehr betätigen. Einer ihm 1936 angebotenen Berufung nach USA konnte er nicht folgen, da ihm die Ausreise nicht genehmigt wurde. 1946 wurde Schaffnit nach Bonn zurückberufen, wo er den Wiederaufbau seines schwer beschädigten Instituts übernahm. 1949 trat er dann endgültig in den Ruhestand.

Schaffnit hat sich besonders auf dem Gebiete der phytopathologischen Forschung verdient gemacht. Im Mittelpunkt seiner Untersuchungen stand die Frage der Wechselbeziehungen zwischen Parasit und Wirtspflanze unter dem Einfluß der Umwelt. Hier gelang es ihm, grundlegende Erkenntnisse zu erarbeiten, und dieses noch längst nicht erschöpfte Thema beschäftigt ihn auch heute noch immer wieder von neuem. In seinem Institut wurden ferner die Fragen der Virusforschung zu Beginn der zwanziger Jahre tatkräftig in Angriff genommen und eine Anzahl von wichtigen Pilzkrankheiten z. T. in größeren Arbeiten ausführlich behandelt.

Auch in praktischer Hinsicht war Schaffnit unermüdlich tätig. Von 1914 bis gegen Ende der zwanziger Jahre hatte er auch die Leitung der damaligen Hauptstelle für Pflanzenschutz an der Landwirtschaftskammer in Bonn inne und kam dadurch mit allen Kreisen der Landwirtschaft in engste Berührung. Er war auch der erste, der in Deutschland Pflanzenschutztechniker ausgebildet und eingesetzt hat, allerdings konnten sich diese damals noch nicht durchsetzen, weil das Verständnis zu Beginn der zwanziger Jahre hierfür noch nicht vorhanden war. Mit besonderer Hingabe aber widmete sich Schaffnit seiner Lehrtätigkeit; seine Vorlesungen und Übungen, seine Lehrausflüge und Versuchsfeldbesichtigungen haben sich nachhaltig auf den Ausbildungsstand der Diplomlandwirte der Bonner Hochschule und späteren Fakultät für Landwirtschaft der Universität ausgewirkt. Unermüdlich war er dafür tätig, daß auch an anderen landwirtschaftlichen Hochschulen und Fakultäten Lehrstühle für Pflanzenpathologie eingerichtet wurden, was heute auch zum Teil geschehen ist.

Wir danken dem Jubilar für die vielseitige Förderung, die er dem Pflanzenschutz in Deutschland hat zuteil werden lassen, und wünschen ihm noch recht viele Jahre reger Anteilnahme am Schaffen der heutigen Generation. Böning

Aus dem Schrifttum:

Bücher und Broschüren:

Bayerischer Bauernkalender 1953. 88 Seiten mit zahlreichen Abb. und 4 mehrfarbigen Bildtafeln, DM 1.60, Bayerischer Landwirtschaftsverlag, München, 1952.

Der Bayerische Bauernkalender mit seinem umfangreich gehaltenen Kalendarium und Terminkalender für alle während des Jahres im bäuerlichen Betrieb anfallenden Arbeiten sowie seinen vielseitig orientierten sonstigen Beiträgen dürfte auch in diesem Jahre seinen Interessentenkreis finden. Königer

Die Fachpresse der Land- und Ernährungswirtschaft. Verlag Agrarwerbung G.m.b.H. 1952.

Die Erstauflage 1951 wurde bereits in Nr. 11 vom November 1951 dieser Zeitschrift besprochen. Leider sind die dort gerügten Mängel auch in der Neuauflage nicht geändert worden, was umso mehr verwundern muß, als die Angaben mit den Verlegern abgestimmt sein sollen. Der Katalog wurde durch Angabe aller in diesem Jahre stattfindenden landwirtschaftlichen und ernährungswirtschaftlichen Ausstellungen und Messen des In- und Auslandes ergänzt. Trotz der bestehenden Mängel, die hoffentlich in der nächsten Auflage beseitigt werden, ist der Fachpresse-Katalog ein unentbehrliches Nachschlagewerk für alle, die sich fachlich mit der Presse und Werbung im Bereich der Landwirtschaft und Ernährung befassen. Böning

Kotte, Prof. Dr. W.: **Krankheiten und Schädlinge im Gemüsebau und ihre Bekämpfung.** 2. Aufl., 288 S., 186 Abb. und 8 Farbtafeln, Verlag P. Parey, Berlin-Hamburg, 1952, Preis kart. DM 24.—, lw.geb. DM 27.—.

Der „Kotte" ist seit seinem Erscheinen zu einem Standardwerk des Pflanzenschutzes im Obst- und Gemüsebau geworden. Nunmehr liegt auch der Teil Gemüsebau in neuer Auflage vor, und man darf sagen, daß die erfolgte Erweiterung seines Inhaltes um ca. 40 Druckseiten und die Aufnahme einer Reihe neuer Abbildungen ihn in seiner Brauchbarkeit noch weiter verbessert hat. Es braucht nicht erwähnt zu werden, daß der Verfasser den Inhalt auf den neuesten Stand gebracht hat. Dies gilt insbesondere hinsichtlich der seit dem Kriege erzielten Fortschritte auf dem Gebiete der chemischen Bekämpfungsmittel und Geräte; die entsprechenden Kapitel sind völlig erneuert und gegenüber der 1. Auflage auch erweitert worden. Im Rahmen der physiologischen Störungen wurde auch die Bedeutung der sog. Spurenelemente näher behandelt.

Im neuen Kotte liegt nunmehr wieder ein repräsentatives Handbuch für den fortschrittlichen Gemüsebauer vor, das ähnlichen Publikationen des Auslandes gegenüber in nichts zurücksteht, das rückhaltlos empfohlen werden kann und das vor allen Dingen bei der Gediegenheit seines Inhaltes und seiner vorzüglichen Ausstattung auch zu einem erschwinglichen Preise zu haben ist. Dieser Gesichtspunkt verdient als ein weiteres Positivum hervorgehoben zu werden und dürfte einer weiten Verbreitung des Buches, die ihm im Interesse der Qualitätserzeugung des deutschen Gemüsebaues dringend zu wünschen wäre, in den Kreisen der Fachberatung, im Unterricht und nicht zuletzt in der Praxis selbst, sicher sehr zugute kommen.
Böning

Debus, P.: **Wege zu erfolgreichem Spargelbau.** 60 S., 20 Abb. Verlag E. Ulmer, z. Zt. Ludwigsburg 1952, Preis DM 2.85.

Die inhaltsreiche Schrift des über umfangreiche eigene Erfahrungen verfügenden Verfassers enthält alles Wissenswerte über den Anbau des Spargels, wobei Züchtung, Boden- und Klimaansprüche, empfehlenswerte Sorten, Pflanzung und Behandlung der Junganlagen, Kulturmaßnahmen, Düngung, Ernte, Sortierung und Absatz berücksichtigt werden. Das Schlußkapitel ist den Krankheiten und Schädlingen des Spargels und deren Bekämpfung gewidmet. In einem Anhang sind die Sortierungsvorschriften, die Marktordnung der Gemeinde Graben in dem bekannten Schwetzinger Anbaugebiet sowie statistische Unterlagen über den Anbau des Spargels in Baden und in der Bundesrepublik enthalten. Das preiswerte Büchlein ist für jeden fortschrittlichen Spargelanbauer als unentbehrlich zu bezeichnen.
Böning

Dürrwaechter, L.: **Züchtungsfibel.** 4. Aufl., 120 S., 12 Tafeln, Pp. DM. 2.80. Bayerischer Landwirtschaftsverlag, München, 1952.

Die Mehrzahl unserer Landwirte sind vorwiegend gute Acker- und Pflanzenbauer. Die Tierzucht bedarf noch einer besonderen Förderung. Größere Werke werden von unseren Bauern erfahrungsgemäß weder beschafft noch gelesen. Es entspricht deshalb die Herausgabe einer kurzgefaßten Züchtungsfibel einem Bedürfnis der Praxis wie auch der Verwaltung. Die rasche Aufeinanderfolge der Auflagen und die offensichtliche Beliebtheit beweisen die Brauchbarkeit des vorliegenden Werkes am besten. Der bekannte und um die Förderung der bayerischen Landestierzucht in besonderer Weise verdiente Verfasser fesselt den Leser durch die ebenso knappe wie inhaltsreiche und klare, stets praktisch ausgerichtete Darstellung von der ersten bis zur letzten Seite. Es ist ihm gelungen auch schwierige Zusammenhänge einfach und allgemeinverständlich darzustellen.

Alles, was der praktische Tierzüchter und Zuchtberater auf dem Sachgebiet wissen muß, ist gebracht. Besonders hervorzuheben ist die gute Ausstattung, auch das vorzügliche Bildmaterial und der übersichtliche Aufbau des ganzen Werkes. Es sollte in keinem landwirtschaftlichen Betrieb fehlen. Seine Verbreitung sollten sich alle Kreise, die mit der Förderung der Landwirtschaft befaßt sind, angelegen sein lassen. Das schmucke Werk ist bestens geeignet für landwirtschaftliche Schulen aller Art, auch die landwirtschaftlichen Berufsfortbildungsschulen. Im Verhältnis zu dem großen Nutzen, den dieses außerordentlich preiswerte Buch zu stiften vermag, ist es noch zu wenig verbreitet. Mehl

PFLANZENSCHUTZ

erscheint einmal monatlich / Herausgeber: Bayerische Landesanstalt für Pflanzenbau und Pflanzenschutz, München / Schriftleiter: Dr. Karl Böning / Verlag und Anzeigenabteilung: Bayerischer Landwirtschaftsverlag G.m.b.H., München 2, Marsstr. 22 (Postschließfach 299), Fernruf 50241, Postscheckkonto München 85570 / Veröffentlichung gemäß § 8, Abs. 3 des Gesetzes über die Presse vom 3. 10. 49: Gesellschafter des Bayerischen Landwirtschaftsverlages G.m.b.H. sind: Bayer. Bauernverband, München, 40%; Bayer Raiffeisenverband e. V., München, 11%; Dr. Alois Schlögl, München, 24%; Max Oesterreicher, München 25% / Verantwortlich für den Anzeigenteil: Walter Rampp. Z. Z. gilt Anzeigenpreisliste Nr. 2 / Bezugspreis: Vierteljährlich DM 3.06 zuzüglich DM —.09 Zustellgebühr. Bestellungen beim Verlag oder bei allen Postanstalten. / Für unverlangt eingegangene Manuskripte wird keine Gewähr übernommen; Rücksendung erfolgt nur, wenn Rückporto beiliegt. / In Österreich für die Herausgabe verantwortlich: Dr. Franz Hain, Wien I, Wallnerstr. 4. — Druck: Verlagsanstalt Manz, Dillingen-Don.